

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Sloop/nieuwbouw woning Doolstraat 2a

10 OKTOBER 2024

Inhoud

1	Inleiding.....	2
	1.1 Aanleiding en doel.....	2
	1.2 Ligging plangebied.....	3
	1.3 Geldende bestemmingsplannen.....	3
	1.3.1 Het bestemmingsplan Buitengebied 2008	4
	1.3.2 Paraplubestemmingsplan Parkeren, kamerbewoning en woningsplitsing 2021	5
	1.3.3 Paraplubestemmingsplan Waterberging	5
	1.4 Leeswijzer	6
2.	Planbeschrijving.....	7
	2.1 Huidige situatie.....	7
	2.2 Voorgenomen ontwikkeling	8
3.	Beleidskader	9
	3.1 Inleiding.....	9
	3.1.1 Nationale omgevingsvisie (Rijksniveau).....	9
	3.2 Provinciaal beleid.....	10
	3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant.....	10
	3.3 Gemeentelijk beleid.....	11
	3.4.1 Omgevingsvisie Eindhoven.....	11
	3.4.2 Woonbeleid	11
	3.4.3 Groenbeleidsplan.....	12
4.	Omgevingsaspecten	13
	4.1 Algemeen	13
	4.2 Verkeer en parkeren	13
	4.3 Natuur.....	13
	4.4 Water	15
	4.5 Geluid	16
	4.6 Bodem	17
	4.7 Archeologie.....	18
	4.8 Cultuurhistorie.....	19
	4.9 Leidingen	19
	4.10 Duurzaamheid.....	19
5.	Zienswijze Provincie Noord-Brabant.....	24
	Bijlagen	25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Doolstraat 2a betreft een perceel in het buitengebied van de gemeente Eindhoven. Op het perceel bevindt zich één oude vervallen bungalow van één bouwlaag met daarachter een vrijstaande schuur. Achteraan op het perceel staat een tijdelijke woning, die met een tijdelijke omgevingsvergunning is toegestaan. Deze vergunning is verleend met het oog op de voorgenomen sloop- nieuwbouwwontwikkeling en zal na gereedkomen van de nieuwe woning worden verwijderd.

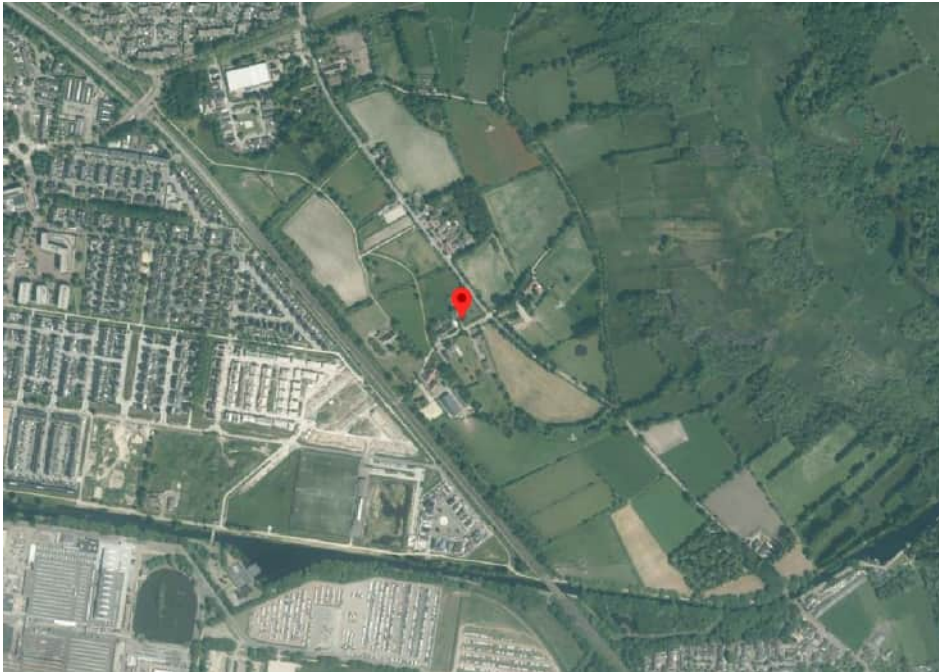
Op 23 maart 2023 is een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voor de bouw van een nieuwe woning ter hoogte van de locatie van de bestaande woning.

Het gaat om de sloop van een bestaande woning en de oprichting van een nieuwe aanzienlijk grotere woning. Het bouwplan past daardoor niet binnen de bouwgrenzen die het bestemmingsplan toestaat. Omdat het bouwplan niet kan worden aangemerkt als een plan als bedoeld in artikel 4 van Bijlage II van het Besluit omgevingsrecht, dient de aanvraag te worden aangemerkt als een verzoek om af te wijken van het bestemmingsplan op grond van artikel 2.12, lid 1, onder a sub 3, van de Wabo, de uitgebreide omgevingsvergunningenprocedure.

Ten behoeve van deze procedure dient een ruimtelijke onderbouwing opgesteld te worden zoals bedoeld in artikel 2.12, lid 1, onder a sub 3 van de Wabo. Voorliggend document vormt deze ruimtelijke onderbouwing. Het doel van deze ruimtelijke onderbouwing is aan te tonen dat met alle relevante omgevingsrechtelijke aspecten bij de verlening van de vergunning rekening is gehouden en het sloop-/nieuwbouwplan in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied bevindt zich in het landelijke gebied aan de westzijde van de gemeente Eindhoven. Het betreft de kadastrale percelen met nummer 2716 en 3818.



1.3 Geldende bestemmingsplannen

Sinds 1 januari 2024 geldt de Omgevingswet. Op grond van het overgangsrecht uit de Omgevingswet is op aanvragen die zijn gedaan voor de invoering van de Omgevingswet het recht van toepassing zoals dat gold tot 1 januari 2024. De aanvraag omgevingsvergunning voor dit sloop-/nieuwbouwplan is ingediend op 23 maart 2023, zodat het oude recht op deze aanvraag van toepassing is. Om die reden wordt hierna getoetst aan de bestemmingsplannen zoals die nu deel uitmaken van het tijdelijke omgevingsplan Eindhoven.

1.3.1 Het bestemmingsplan Buitengebied 2008

Het bestemmingsplan Buitengebied is door de gemeenteraad vastgesteld op 22 augustus 2006. Het perceel heeft in het bestemmingsplan Buitengebied de bestemmingen:

- Woondoeleinden (artikel 14);
- de dubbelbestemming 'Grondwaterbeschermingsgebied' (artikel 30);
- de dubbelbestemming 'Beschermingszone natte natuurparel' (artikel 32);
- en de dubbelbestemming 'Leidingen'. Op de plankaart is met nadere aanduidingen een aantal leidingen opgenomen die over het perceel lopen. Voor deze nader aangeduide leidingen zijn in artikel 29 beperkingen opgenomen qua bouw- en gebruiksmogelijkheden voor de percelen waar ze in gelegen zijn.

Hieronder is een afbeelding van de plankaart opgenomen met op de volgende pagina het renvooi.

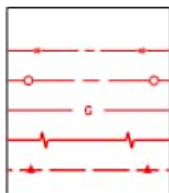


ART. 14



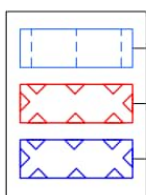
WOONDOELEINDEN
zone hoofdgebouwen
maximaal aantal woningen

ART. 29



LEIDINGEN (dubbelbestemming)
stamriool
waterleiding
HD gasleiding
hoogspanningsleiding
ondergrondse hoogspanningsleiding

ART. 30



GRONDWATERBESCHERMINGSGEBIED (dubbelbestemming)
waterwingebied
beschermingszone
boringsvrijzone

ART. 32



BESCHERMINGSZONE NATTE NATUURPAREL (dubbelbestemming)

Voor het perceel geldt de bestemming 'Woondoeleinden' artikel 14.

De gronden zijn aangewezen voor woningen en praktijkruimten en waterhuishoudkundige doeleinden en tuinen en erven.

Op grond van deze bestemmingsregeling is per op de kaart aangeduid bestemmingsvlak maximaal één woning toegestaan. Op de kaart is een 'zone hoofdgebouwen' opgenomen. Dit betekent dat hiermee in feite het bouwvlak is aangegeven waarin het hoofdgebouw gebouwd mag worden (artikel 14.3.2). Bijgebouwen zijn toegestaan achter de achtergevel van de woning en het verlengde van de achtergevel, mits er niet een dubbelbestemming geldt.

Op grond van artikel 14.3.3 mag de inhoud van de woning niet meer bedragen dan 600m³. Ten aanzien van de maatvoering geldt dat de goothoogte max. 4,5 meter en de bouwhoogte maximaal 10 meter mag bedragen. De zijdelingse afstand tot naastgelegen percelen bedraagt voor vrijstaande woningen min. 5 meter. De dakhelling moet minimaal 12 en maximaal 45 graden zijn.

Op grond van artikel 14.3.2 is artikel 14.3.5 van toepassing uitgesloten, zodat het college ook geen gebruik kan maken van de binnenplanse bevoegdheid om af te wijken van artikel 14.3.5.

Het bouwplan

Toetsend aan het bestemmingsplan Buitengebied is het bouwplan in strijd met:

- artikel 14.3.2 vanwege de situering grotendeels buiten de 'zone hoofdgebouwen';
- artikel 14.3.3 vanwege de inhoud van de woning van ca. 940m³;
- artikel 14.3.4 vanwege een afwijkende hellingshoek van 50 graden;
- artikel 29.2 jo. 29.1 onder c, vanwege de HD-gasleiding (4m weerszijden van de gasleiding);
- artikel 29.2 jo. 29.1 onder e, vanwege de waterleiding (3 m weerszijden van de waterleiding).

Gelet op bovenstaande afwijkingen wordt de aanvraag opgevat als een verzoek van de artikelen 14 en 29 uit het bestemmingsplan af te wijken.

Vanwege de op het perceel gelegen dubbelbestemming 'Leidingen' gelden er bovendien beperkingen voor de nieuwbouw. In het kader van de beoordeling van de aanvraag zijn van belang de beperkingen die voortvloeien uit de dubbelbestemming vanwege de HD-gasleiding en de waterleiding. Deze leidingen grenzen immers op de verbeelding aan de 'zone hoofdgebouwen'. Op grond van artikel 29 geldt in beginsel een verbod om andere bouwwerken dan voor de dubbelbestemming zijn opgenomen te realiseren binnen de afstand van 3 of 4 meter van de leiding. Het college kan hiervan afwijken, mits hij aan de betreffende leidingbeheerder daartoe advies opvraagt. Hier wordt in paragraaf 4.9 op ingegaan.

1.3.2 Paraplubestemmingsplan Parkeren, kamerbewoning en woningsplitsing 2021

Op grond van dit bestemmingsplan dient bij de ontwikkeling te worden voorzien in voldoende parkeergelegenheid voor zowel auto als fiets op basis van de meeste recente door het college vastgestelde parkeernormen. Het bouwplan is hiermee in overeenstemming.

1.3.3 Paraplubestemmingsplan Waterberging

Op grond van dit bestemmingsplan dient aan het verlenen van de omgevingsvergunning de voorwaardelijke verplichting waterbergingen te worden verbonden. Deze houdt in dat:

"Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor het bouwen staat vast dat wordt voorzien in een waterberging of andere maatregelen die bijdragen aan de klimaatbestendigheid;

De inhoud van de waterberging en de omvang van de andere maatregelen worden vastgesteld met toepassing van de rekentool zoals genoemd in het Water- en klimaatadaptatie Aanpak (WKA) 2023-2026). Hierover meer in paragraaf 4.4.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit bestemmingsplan wordt een beschrijving van de huidige en toekomstige situatie van het plangebied gegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op het vigerende beleid, waarbij het beleid op verschillende bestuursniveaus aan bod komt. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verschillende milieu- en omgevingsaspecten, waarna in hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de maatschappelijke en financiële uitvoerbaarheid.

2. Planbeschrijving

2.1 Huidige situatie

De bestaande situatie bestaat er uit dat op het perceel een woning staat van één bouwlaag, die in een zodanige slechte staat verkeert dat deze niet meer bewoonbaar is. De initiatiefnemers wonen om die reden in een - met een tijdelijke vergunning geplaatste - noodwoning achter op het perceel. Naast de bestaande woning, is ook een bestaande schuur met een zadeldak aanwezig (gedeeltelijk te zien onder de bomen). Voor het overige is het perceel onbebouwd.

Het perceel is omzoomd met een verwilderde begroeiing. Op het perceel staan enkele bomen en een haag die de woning scheidt van de tuin.



2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling ziet op sloop van zowel de bestaande woning als de schuur, waarna een nieuwe woning wordt opgericht die met de voorkant van de woning is georiënteerd op de Doolstraat. De woning beslaat een groter te bebouwen oppervlak dan de bestaande woning en wordt ook hoger, als gevolg van de kap. Als gevolg van de leidingen op het perceel en de daartoe vanwege veiligheid en het voorkomen van aantasting van deze leidingen in acht te nemen afstanden, dient de nieuwe woning buiten het bouwvlak in de richting van de Doolstraat te worden gebouwd. Op onderstaande situatietekening is de situering weergegeven.



3. Beleidskader

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de inhoud van het ruimtelijk relevante beleid op Rijks- Provinciaal, regionaal en gemeentelijk schaalniveau. Dit beleid vormt het kader waarbinnen de nieuwe ontwikkeling plaats dient te vinden.

3.1.1 Nationale omgevingsvisie (Rijksniveau)

In het kader van de invoering van de Omgevingswet heeft het Rijk de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) opgesteld. Hierin zijn de kaders van het nieuwe rijksbeleid opgenomen. Deze Omgevingsvisie vervangt de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012). De NOVI is een instrument onder de Omgevingswet. Vanwege de uitgestelde inwerkingtreding van de Omgevingswet had de NOVI te gelden als structuurvisie onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Nu de Omgevingswet in werking is getreden, geldt deze structuurvisie als de Nationale Omgevingsvisie, zoals in de Omgevingswet bedoeld.

Een centraal aspect van de NOVI is de focus op een nieuwe aanpak van vraagstukken in de fysieke leefomgeving. Werken op basis van integraliteit met betrekking tot verschillende vraagstukken in plaats van sectorale aanpakken voor individuele vraagstukken vormt de kern van deze nieuwe aanpak. Het streven naar integraliteit dat onderdeel is van de NOVI valt samen in vier verschillende prioriteiten waartussen een onderscheid wordt gemaakt in de NOVI, te weten:

- Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- Duurzaam economisch groeipotentieel;
- Sterke en gezonde steden en regio's;
- Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Binnen de NOVI worden drie afwegingsprincipes gehanteerd om te komen tot weloverwogen beleidskeuzes. Deze zouden moeten helpen bij het afwegen en prioriteren van verschillende belangen en opgaven. De drie afwegingsprincipes zijn:

- Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies;
- Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal;
- Afwentelen wordt voorkomen.

Gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk zijn samen verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving. Sommige belangen en opgaven overstijgen het lokale, regionale en provinciale niveau en vragen om nationale aandacht, welke 'nationale belangen' genoemd worden. De NOVI richt zich op 21 nationale belangen. Deze worden geografisch weergegeven via de Nationale hoofdstructuur.

Betekenis voor het project

In de NOVI zijn de volgende nationale belangen opgenomen die het project raken:

Bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en alle onderdelen van de fysieke leefomgeving;

Realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit;

Waarborgen en bevorderen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving;

Waarborgen van de waterveiligheid en de klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit)

De voorgenomen ontwikkeling is met deze belangen in overeenstemming.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant

Provinciale Staten hebben op 14 december 2018 de Brabantse Omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant' vastgesteld. De Brabantse Omgevingsvisie voegt daar ambities aan toe voor vier hoofdoopgaven: de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. Voor elk van deze opgaven geeft de omgevingsvisie aan wat de ambities op lange termijn zijn: wat is er nodig om Brabant in 2050 een gezonde, veilige en prettige leefomgeving te laten zijn?

Betekenis voor het project

De beoogde ontwikkeling heeft geen invloed op de vier opgestelde ambities. Wel moet deze ontwikkeling in lijn zijn met de basisopgave waarin een veilige, gezonde leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit centraal staan. In hoofdstuk 4 wordt onderbouwd waarom de beoogde ontwikkeling geen negatieve invloed heeft op deze drie aspecten en waarom deze aspecten anderzijds geen belemmering vormen voor de ontwikkeling. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat deze omgevingsvisie geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

3.2.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (IoV)

Op 25 oktober 2019 is de Interim omgevingsverordening vastgesteld, deze is in april 2022 geactualiseerd en geconsolideerd. De Interim Omgevingsverordening vormt het toetsingskader voor nieuwe ontwikkelingen in de provincie Noord-Brabant. De provincie wil met haar regels aansluiten op de werkwijze van de Omgevingsvisie en de Omgevingswet. Daarom is er gekozen om de verschillende provinciale verordeningen voor de fysieke leefomgeving samen te voegen tot een interim Omgevingsverordening. Het is een 'interim' Omgevingsverordening om zo te benadrukken dat dit een tussenstap is naar de 'definitieve' omgevingsverordening gebaseerd op de Omgevingswet. De Interim Omgevingsverordening is gebaseerd op de wetgeving van vóór 1-1-2024 en moet aan de wettelijke bepalingen van die wetgeving voldoen. Dat betekent dat nieuwe mogelijkheden uit de Omgevingswet en de voorwaarden voor een omgevingsverordening nog niet allemaal zijn verwerkt in de Interim Omgevingsverordening. De Interim Omgevingsverordening vervangt zes provinciale verordeningen, waaronder de Verordening Ruimte 2014. De verordening bestaat uit kaartmateriaal en regels waarmee gemeenten rekening moeten houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen, waar een uitgebreide Wabo-afwijkinsprocedure toe wordt gerekend.

Op de planlocatie gelden zogenaamde instructieregels voor gemeenten. Dat betekent dat de gemeenten bij de planvorming deze regels in acht moet nemen. Één van de van toepassing zijnde instructieregels betreft artikel 3.9 uit de IoV welk artikel luidt:

Artikel 3.9 Kwaliteitsverbetering landschap

Lid 1

Een bestemmingsplan dat een [ruimtelijke ontwikkeling](#) mogelijk maakt in Landelijk Gebied bepaalt dat die [ruimtelijke ontwikkeling](#) gepaard gaat met een fysieke verbetering van de landschappelijke kwaliteit van het gebied of de omgeving.

Lid 2

Het bestemmingsplan motiveert dat de verbetering past binnen de gewenste ontwikkeling van het gebied én op welke wijze de uitvoering is geborgd door dat:

- a. dit financieel, juridisch en feitelijk is geborgd in het plan; of
- b. de afspraken uit het regionaal overleg, bedoeld in [afdeling 5.4 Regionaal samenwerken](#), worden nagekomen.

Lid 3

Een verbetering van de landschappelijke kwaliteit kan mede de volgende aspecten omvatten:

- a. de op grond van deze verordening verplichte landschappelijke inpassing;
- b. het toevoegen, versterken of herstellen van landschapselementen die een bijdrage leveren aan de versterking van de landschapsstructuur of de relatie stad-land;
- c. het behoud of herstel van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing of terreinen;
- d. het wegnemen van verharding;
- e. het slopen van bebouwing;
- f. de realisering van het Natuur Netwerk Brabant en ecologische verbindingzones;
- g. het aanleggen van extensieve recreatieve mogelijkheden.

Betekenis voor het project

Het plan is getoetst aan deze bepaling, in het bijzonder lid 3 en is hiermee in overeenstemming.

3.4 Gemeentelijk beleid**3.4.1 Omgevingsvisie Eindhoven**

De Omgevingsvisie Eindhoven: kloppend hart van Brainport is vastgesteld op 6 november 2019. Het is een integraal verbindende visie voor de fysieke leefomgeving die focus aanbrengt bij het inrichten van de stad en stimuleert om samen te werken aan de stedelijke opgaven.

Brainport Eindhoven is economische wereldspeler op het gebied van kennisintensieve maakindustrie en design. Als centrumstad vervult Eindhoven hierin een cruciale, versterkende rol. Om internationaal concurrerend te blijven, wordt samen met de regio gestreefd naar een excellent woon- en werkklimaat. Daarom wordt ingezet op een gezonde en duurzame verstedelijking. Met behoud van stedelijke en dorpse kwaliteiten en met bijzondere aandacht voor sociale cohesie en inclusie. Met daarbij de mogelijkheid te voldoen aan de steeds veranderende vraag naar geschikte en betaalbare ruimte om te wonen, werken, verblijven en recreëren.

De omgevingsvisie is gebaseerd op bestaand beleid. In samenspraak zijn de stedelijke opgaven aangescherpt. Het verschil tussen de ambitie en de huidige stand van zaken in Eindhoven leidt tot zes concrete stedelijke opgaven:

1. Werken aan een gezonde groei van de stad;
2. Werken aan een aantrekkelijk en hoogstedelijk centrum;
3. Werken aan leefbare, sociale wijken met een sterke identiteit;
4. Werken aan een duurzame en concurrerende economie;
5. Werken aan de energietransitie van de stad;
6. Werken aan een goede stedelijke bereikbaarheid.

Betekenis voor het project

De bestaande woning is gedateerd, vervallen en aan vervanging toe. Op de bestaande locatie kon worden voorzien in één woning. Als gevolg van het plan blijft het aantal woningen gelijk.

Het plan is gericht op behoud en versterking van de landschappelijke dorpse kwaliteit en sluit daarmee aan op de belangen die in de Omgevingsvisie centraal zijn gesteld.

3.4.2 Woonbeleid

Het woonbeleid wordt hier niet nader aan de orde gesteld. Het plan ziet immers niet op het toevoegen van een woning, maar op het vervangen van een woning. Het aantal woningen blijft daarmee gelijk.

3.4.3 Groenbeleidsplan

De gemeente Eindhoven heeft op 13 maart 2018 het Groenbeleidsplan 2017 vastgesteld. Eindhoven wil, als centrum van de Brainport regio Eindhoven, een aantrekkelijke, gezonde, leefbare en klimaatadaptieve stad zijn. Een goede groenstructuur is hiervoor een basisvoorwaarde. Het groenbeleidsplan beschrijft de uitgangspunten. Het doel van het Groenbeleid is het duurzaam veiligstellen en ontwikkelen van een kwalitatief hoogwaardige groenstructuur met daarin passende functies. Hiermee levert de toepassing van het groenbeleid een wezenlijke bijdrage aan een aantrekkelijke en gezonde woon- en werkomgeving als karakteristieke kwaliteit van Eindhoven. Een omgeving die leefbaar en klimaatadaptief is en een volwaardig vestigingsklimaat biedt voor Brainport.

De gemeente Eindhoven heeft de ambitie om een leefbare, gezonde en klimaatadaptieve stad te worden en te blijven. Een goede en evenwichtige groenstructuur is één van de basisvoorwaarden. Een mooi ingekleed gebouw in het groen is een positief focuspunt en werkt waarde-vermeerderend voor het vastgoed en voor de omgeving. Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het opstellen van een begeleidend groenplan daarom van essentieel belang.

Met het groenbeleidsplan wil de stad Eindhoven:

- richting geven aan ontwikkelingen en ambities formuleren;
- faciliteren van de ontwikkeling van Eindhoven als gezonde, klimaatadaptieve en groene stad om zo de vitaliteit en het welzijn van haar bewoners naar een hoger plan te kunnen brengen;
- aanknopingspunten bieden voor beheer en inrichting;
- groen en groenontwikkelingsmogelijkheden voor Eindhoven duurzaam veiligstellen waar het moet en flexibiliteit bieden waar het kan;
- partners in de stad inspireren en stimuleren: inwoners, bedrijfsleven, kennis- en onderwijsinstellingen en overheid.

Overal in de stad geldt een bepaalde gewenste mengverhouding van rood en groen. Deze hoofdfuncties zijn met elkaar verweven waar het kan en van elkaar gescheiden waar het moet. De juiste functie komt op de juiste plek.

Om een samenhangende en functionele groenstructuur in Eindhoven te kunnen waarborgen moeten groene en rode functies met elkaar in balans aanwezig zijn. Het gebiedsgericht beleid is hiertoe onderverdeeld in zes ruimtelijke strategieën:

- Stad, rood beeldbepalend;
- Stad, groen beeldbepalend;
- Integrale ontwikkeling groen-rood;
- Structureel stadsgroen;
- Multifunctioneel groen; Natuur en landschap.

Groen moet in balans zijn met andere (stedelijke) functies en belangen. In sommige gevallen is de invulling flexibel, soms is bouwen niet toegestaan of kent het gebied een bepaalde voorgeschreven verhouding van rood en groen. De “Ruimtelijke Strategieënkaart” geeft weer in welk gebied welke strategie geldt.

Het perceel Doolstraat 2a is op de Ruimtelijke strategieënkaart aangeduid als “stad, groen beeldbepalend”. Het initiatief gaat gepaard met de uitvoering van een landschappelijk inpassingsplan (bijlage 8). Uit het landschappelijke inpassingsplan blijkt dat er groen wordt toegevoegd en het plan voldoet aan de strategie die geldt voor als “stad, groen beeldbepalend” aangeduide gebieden. Als gevolg van het plan worden de ecologische waarden en biodiversiteit op het perceel vergroot.

Het plan is daarmee passend binnen het groenbeleid van de gemeente Eindhoven.

4. Omgevingsaspecten

4.1 Algemeen

De gemeente mag een omgevingsvergunning voor een afwijking van het bestemmingsplan alleen verlenen als dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening passend is.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden de volgende omgevingsaspecten voor dit initiatief van belang geacht.

- Verkeer en parkeren
- Natuur/Groen
- Water
- Geluid
- Archeologie, cultuurhistorie en landschap
- Bodem
- Leidingen
- Duurzaamheid en klimaat

In paragraaf 4.2 tot en met 4.9 zullen de voor dit voornemen relevante onderwerpen worden beoordeeld.

4.2 Verkeer en parkeren

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient inzicht te worden gegeven in de gevolgen van de ontwikkeling op het gebied van verkeer en parkeren.

Als gevolg van de ontwikkeling treden er geen wijzigingen op in de verkeersgeneratie van en naar de woning. De ontwikkeling blijft immers beperkt tot het terugbouwen van een nieuwe woning waar eerder al een woning stond.

Het parkeren vond al plaats op eigen terrein en zal ook in de nieuwe situatie op eigen terrein plaatsvinden. Op grond van de geldende parkeernormen dienen tenminste 2 parkeerplaatsen op eigen terrein te worden aangelegd. Op het perceel is ruim voldoende ruimte aanwezig om daar in te voorzien.

4.3 Natuur

De bescherming van de natuur is vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wet natuurbescherming (Wnb) geeft het wettelijke kader voor de bescherming van natuurgebieden en voor soortenbescherming. Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wnb ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en gebieden de uitvoering van het plan niet in de weg staan. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Ook in dit kader zijn de provincies het bevoegd gezag.

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebieds-bescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een

negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux", bevindt zich op circa 3,5 kilometer afstand ten zuiden/westen van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

De gemeente Eindhoven heeft de "Beleidsregel effectenafstand stikstof woningbouw" vastgesteld. Antea Groep heeft met kengetallen van het RIVM berekend op welke afstand een woningbouwproject geen stikstof-depositie veroorzaakt (0,00 mol/ha/j) op Natura 2000-gebieden. Gezien het plangebied binnen de zone ligt, waar vanaf 20 of meer woningen een AERIUS-berekening nodig is, en de ontwikkeling dermate kleinschalig is, is op grond van de beleidsregel geen AERIUS-berekening nodig. Desalniettemin is een stikstofmemo overgelegd (bijlage 1), waaruit blijkt dat geen sprake is van een stikstofdepositie hoger dan 0,00mol/ha/jr. Significante effecten op Natura-2000 gebieden in de realisatie- en gebruiksfase zijn daarmee uitgesloten.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Noord-Brabant bestaat het NNN uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische Verbindingszones (EVZ). Daarnaast wordt ook de groenblauwe mantel beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen. Het plangebied is niet gelegen binnen het NNB. Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB ligt ongeveer 100 meter ten noordoosten van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het NNB wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Toetsing beschermde houtopstanden

In paragraaf 3.4.3 is het plan aan het Groenbeleidsplan getoetst. Eindhoven wil, als centrum van de Brainport regio Eindhoven, een aantrekkelijke, gezonde, leefbare en klimaatadaptieve stad zijn. In het kader van de sloop en nieuwbouw is een Boom Effect Analyse (BEA) analyse uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen als bijlage 2 bij deze ruimtelijke onderbouwing. De conclusie uit de BEA luidt dat in beginsel geen werkzaamheden plaatsvinden binnen het beschermd boomgebied. Indien werkzaamheden noodzakelijk zijn, moeten deze met de nodige voorzichtigheid worden uitgevoerd, na overleg met de gemeente. Bij uitvoering van de werkzaamheden dienen de aanbevelingen uit de BEA in acht genomen te worden. Dit zal als uitvoeringsvoorschrift aan de omgevingsvergunning worden verbonden.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal

vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Ten behoeve van de ontwikkeling is een quick-scan natuurwetgeving opgesteld (bijlage 3). Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden zijn – met inachtneming van de aanbevelingen wat betreft de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd – geen overtredingen te verwachten.

4.4 Water

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder b van het Bro) dient inzicht te worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding die samenhangen met de ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem.

Naast het Europees en landelijk beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het 'RWP' Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027 is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. Doel van dit nieuwe RWP is: een klimaatadaptief Brabant met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem.

Voor het grotere oppervlaktewaterstelsel zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen. Het plangebied ligt in het beheergebied van het Waterschap De Dommel.

Keur Waterschap De Dommel

In de 'Keur Waterschap De Dommel 2015' staan regels (met name geboden en verboden) die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. Ook zijn er regels voor het onderhoud van sloten, beken en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te waarborgen. Daarnaast kent de Keur beleidsregels voor het beschermen van bepaalde deelgebieden met elk een eigen beschermingsbeleid. Het gaat hierbij om beschermde gebieden waterhuishouding, beekdalen en attentiegebieden. Met deze beleidsregels wordt aangegeven op welke wijze gebiedsgericht wordt omgegaan met waterbelangen. Realisatie van nieuw verhard oppervlak en het afkoppelen van verhard oppervlak moet op grond van de keur hydrologisch neutraal worden uitgevoerd en optimaal worden ingepast in het bestaande watersysteem. De aanvrager/initiatiefnemer moet daarom voldoende compenserende maatregelen nemen, zodat het oppervlaktewaterstelsel na realisatie van de verharding voldoende robuust blijft. Uitgangspunt hierbij vormt de voorkeursrits "vasthouden-bergen-afvoeren". Vasthouden kan door hergebruik of door het infiltreren van water in de bodem. In geval niet of onvoldoende kan worden geïnfiltreerd is een aanvullende voorziening noodzakelijk die het water tijdelijk bergt.

In de Keur is aangegeven dat neerslag, afkomstig van toename verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, die direct tot afvoer naar een (keur)waterlichaam komt, verplicht gecompenseerd dient te worden middels de aanleg van waterbergende voorzieningen. Het waterschap verleent in enkele gevallen vrijstelling van deze verplichting. Dit wordt gedaan indien:

- de toename van verhard oppervlak maximaal 500 m² bedraagt, of;
- de toename van verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² bedraagt en middels de rekenregels afdoende compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, of;
- het af te koppelen verhard oppervlak maximaal 10.000 m² bedraagt, of;
- er binnen het plangebied andere hydraulische afspraken gelden (bv. met de gemeente).

Indien een voorziening nodig is, dan bedraagt de maximale toegestane afvoer uit een voorziening 2 l/s/ha bij een neer-slagsituatie van 60 mm. Groene (vegetatie)daken gelden hierbij niet als verhard oppervlak. Bij meer dan 10.000 m² toename nieuw verhard oppervlak of het afkoppelen van 10.000 m² bestaand verhard oppervlak is altijd een voorziening noodzakelijk volgens de geldende beleidsregels van het waterschap.

Beleid gemeente Eindhoven

De gemeente Eindhoven streeft naar 'klimaatrobuuste ontwikkelingen'. Het GRP 2019-2022 is onlangs gewijzigd in het WKA (Water Klimaat Adaptatie aanpak) 2023-2026. Het vigerende beleid is vastgesteld in het WKA en de beleidsregel 'Klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen'. Hierin is opgenomen dat bij ontwikkelingen van meer dan 50 m² een waterbergings-opgave van toepassing is. De Eindhovense klimaat-toets omvat 3 hoofdregels en deze vormen de basis voor het Eindhovens klimaatadaptatie beleid:

1. Zorg voor voldoende bergingsruimte om buien tijdelijk op te vangen en vertraagd af te voeren.
2. Infiltreer regenwater zoveel en waar mogelijk op de plek waar het valt, en voorkom daarmee droogte.
3. Zorg dat de straat niet onnodig opwarmt en voldoende plekken voor verkoeling heeft op het heetst van de dag.

De gemeente Eindhoven stimuleert vergroenen. Hoe groener de ontwikkeling is met bijvoorbeeld een groen dak en weinig verharding, des te kleiner is de gevraagde waterbergingsopgave. Dit is vastgelegd in het paraplubestemmingsplan Waterberging. Voor de wateropgave geldt een compensatienorm van 100% (60 mm). Groene maatregelen worden hierbij beloond met een lagere bergingsnorm en dragen tevens bij aan het voorkomen van hittestress. Om de minimale waterbergingsopgave te berekenen is er een rekentool ontwikkeld.

Initiatiefnemers hebben een infiltratieadvies laten opstellen (bijlage 4). Als bijlage bij dit infiltratieadvies is de ingevulde rekentool gevoegd. Hieruit blijkt dat het plan voldoet aan de benodigde waterbergingscapaciteit en daarmee met het beleid en het Paraplubestemmingsplan Waterberging 2020 van de gemeente in overeenstemming is. De uitvoering van het infiltratieadvies zal als uitvoeringsvoorschrift in de omgevingsvergunning worden opgenomen.

4.5 Geluid

4.5.1 Toetsingskader

Op grond van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting afkomstig van weg- en railverkeer op nieuwe woningen (geluidgevoelige bestemmingen) te worden getoetst aan de in de wet opgenomen grenswaarden. Voor dit project betekent dit dat een akoestisch onderzoek is uitgevoerd om de geluidbelasting te bepalen op de gevels van de nieuwe woning.

4.5.2 Onderzoek

Het geluid afkomstig van de buitenstedelijk gezoneerde Urhovenseweg en de spoorwegen is onderzocht (bijlage 5). De geluidsbelastingen zijn berekend met standaard rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift 2012 met behulp van het programma Geomillieu v2023.12. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en aan het geluidbeleid van de gemeente Eindhoven. De geluidswering van de gevel is bepaald aan de hand van de NPR 5272 en getoetst aan de grenswaarden uit het Bouwbesluit 2012.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Urkhovenseweg op de woning ten hoogste $L_{den} = 52$ dB na aftrek bedraagt. Deze waarde overschrijdt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï met 4 dB en blijft onder de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Er is een hogere waarde nodig om de woning te kunnen realiseren.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het spoor op de woning ten hoogste $L_{den} = 57$ dB bedraagt. Deze waarde overschrijdt de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer met 2 dB en blijft onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Er is een hogere waarde nodig om de woning te kunnen realiseren.

4.5.3 Conclusie

Om de woning te kunnen realiseren dient een hogere grenswaarde vastgesteld te worden vanwege de Urhovenseweg van 52 dB L_{den} en vanwege het spoor van 57 dB L_{den} . Geadviseerd is om een enkele meters lange tuinmuur op te nemen in het verlengde van de oostgevel teneinde een geluidluwe gevel te realiseren aan de noordzijde.

De gemeente Eindhoven kan in dit geval een hogere waarde voor de geluidbelasting vaststellen vanwege de Urkhovenseweg en de spoorwegen. Er wordt namelijk voldaan aan de eisen die gesteld zijn door de gemeente Eindhoven. De ontheffing voor de hogere waarden zal gelijktijdig met de omgevingsvergunning worden verleend.

4.6 Bodem

In het Besluit omgevingsrechts is bepaald dat artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening van overeenkomstige toepassing is op de ruimtelijke onderbouwing. In artikel 3.1.6 onder d is bepaald dat de uitkomsten van het verrichte onderzoek deel uitmaken van de toelichting en daarmee dus ook van de ruimtelijke onderbouwing. Daartoe zijn de diverse omgevingsaspecten onderzocht waaronder de bodem.

Bepaald dient te worden of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden bepaald of nader onderzoek en eventueel saneringen noodzakelijk zijn.

Naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. De volledige rapportage is opgenomen als bijlage 6.

De conclusie op basis van het onderzoek luidt dat uit het aangeleverd bodemonderzoek blijkt dat er (vooralsnog) geen redelijk vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Echter, omdat het bodemonderzoek niet is uitgevoerd nadat de bestaande bebouwing is gesloopt, voldoet het aangeleverde bodemonderzoek niet (geheel) aan de op grond van artikel 8 Woningwet, jo artikel 2.1.5, Bouwverordening gemeente Eindhoven (2011) gestelde eisen.

Om die reden wordt de volgende voorwaarde aan deze vergunning gekoppeld:

a. Nadat de sloop van de bestaande bebouwing is uitgevoerd en voordat met de nieuwbouw wordt begonnen is (opnieuw) bodemonderzoek op de bouwlocatie noodzakelijk. Het grondwater hoeft niet

opnieuw onderzocht te worden. De resultaten van het bodemonderzoek worden uiterlijk 3 weken voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden ter goedkeuring bij het bevoegd aangeleverd.

b. Ter plaatse van het schuurtje is een asbest verdacht dak aanwezig. Indien dit asbest betreft, moet voorafgaande van de sloop hiervan een 'asbest – in bodemonderzoek' plaatsvinden.

Als bij de bouwwerkzaamheden grond vrijkomt die elders wordt hergebruikt, heeft men te maken met de regels volgens het Besluit Bodemkwaliteit. Eindhoven heeft een vastgesteld bodembeheerplan met bodemkwaliteitskaart. Meer informatie hierover kunt u vinden op de gemeentelijke website: Eindhoven - Bodem

Concluderend kan gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit, onder voorbehoud het bovenvermelde, aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling.

4.7 Archeologie

Wettelijk en beleidsmatig kader

Het Verdrag van Valletta (Malta) verplicht de Europese overheden tot het beschermen van archeologisch erfgoed. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat archeologische waarden in situ bewaard moeten blijven. Dat wil zeggen, dat er naar gestreefd moet worden om de waarden op de locatie te behouden. Als dit niet mogelijk blijkt, bijvoorbeeld wanneer andere belangen zwaarder wegen, dan moeten de waarden worden opgegraven en daarmee ex situ worden behouden.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. De uitgangspunten uit het Verdrag van Valletta (Malta) blijven in de Erfgoedwet de basis van de omgang met archeologie. Gemeenten houden een belangrijke rol in het archeologische stelsel. In bestemmingsplannen en het toekomstig omgevingsplan houden ze rekening met (te verwachten) archeologische waarden door het stellen van regels. Het al dan niet stellen van regels ten aanzien van archeologie dient te rusten op voldoende informatie over de archeologische situatie. Deze informatie kan worden verkregen door gebiedsdekkende kaarten waarop de archeologische (te verwachten) waarden in de ondergrond zichtbaar zijn. Op basis hiervan kan archeologisch beleid worden ontwikkeld.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Eindhoven beschikt, als invulling van haar verantwoordelijkheid volgens de Erfgoedwet, over een eigen Archeologische verwachtingen- en waardenkaart. Met deze kaart wil de gemeente het ondergronds cultureel erfgoed van Eindhoven behouden door behoedzame ontwikkeling en beheer. Deze kaart heeft aan de basis gelegen van het Paraplubestemmingsplan Archeologie 2023 dat begin 2024 in werking is getreden.

Op grond van het paraplubestemmingsplan is het perceel gelegen binnen de dubbelbestemming Waarde-Archeologie 4. In beginsel geldt een bouwverbod omdat meer dan 100m² grond wordt geroerd. In artikel 7.3.1 staan de voorwaarden waaronder van het verbod bij omgevingsvergunning kan worden afgeweken. Daarvoor is noodzakelijk dat een archeologisch onderzoek is uitgevoerd én uit het onderzoek blijkt dat door de oprichting van het bouwwerk dan wel door de daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen geen onevenredige verstoring van de archeologische waarden ontstaat of kan ontstaan.

Initiatiefnemers hebben een archeologisch onderzoek laten uitvoeren (bijlage 7). Het onderzoek is beoordeeld en akkoord bevonden. De conclusie van het onderzoek komt er op neer dat er geen archeologische waarden worden aangetast als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling, mits er niet dieper wordt gegraven dan 80 cm onder maaiveld ten behoeve van de bouwwerkzaamheden.

De fundering bevindt zich precies op deze hoogte zodat er geen bezwaar bestaat vanuit archeologische oogmerk om de ontwikkeling toe te staan.

4.8 Cultuurhistorie

Gelegen in Urkhoven, een groengebied met cultuurhistorische waarde. Tussen Eindhoven en Geldrop gesitueerd gehucht gelegen aan een historisch wegenpatroon en bestaande uit verspreide agrarische bebouwing. Aan de oostzijde ligt het beekdallandschap van de Urkhovense Zeggen. Het gehucht grenst aan een open akkercomplex met een nog aanwezige kleinschalige percelering, aan de westzijde worden de landbouwgronden afgesneden door de spoordijk. Het beekdal omvat broekbos, struweel, natte graslanden, houtwallen en perceelsrandbegroeiing van grauwe wilg, zwarte els, es, zomereik, hazelaar, zachte berk, vogelkers, zwarte bes, wilde lijsterbes, schietwilg, populier, katwilg, kardinaalsmuts, koebraam, dalkruid en salomonszegel. Het gehucht is al bekend in de middeleeuwen. De laagst gelegen natte hooilanden zijn na ca. 1950 geleidelijk veranderd in een rietmoeras met wilgenstruweel. Structuur, bebouwing en het aangrenzende landschap zijn nog grotendeels gaaf. Het landschap heeft ook een hoge ecologische waarde.

Het maakt ook onderdeel uit van een historische stedenbouwkundige wegenstructuur van voor 1900. Het betreft een nederzetting uit de late middeleeuwen (historisch buurtschap).

Beoordeling

Aangezien het hier een landschap betreft met een hoge ecologische waarde dient de inrichting van het terrein en het ontwerp aan te sluiten op de karakteristieken die horen bij het groengebied met cultuurhistorische waarde.

Bij de uitwerking van het plan is rekening gehouden met de cultuurhistorische waarde van de locatie. Daarvoor is het van belang dat de nieuwe woning niet te dicht op de straat gesitueerd zou worden, om zo de oorspronkelijke kenmerkende verspringende rooilijnen in dit gedeelte van de Doolstraat te kunnen behouden. Aanvankelijk stond de woning op dezelfde rooilijn als de oorspronkelijke woning. De woning zou daardoor echter in de veiligheidszone van een gastransportleiding komen te liggen. Om de minimaal in acht te nemen afstand tot de gastransportleiding in acht te kunnen nemen, komt de woning iets dicht(er) (2,7 meter) op de straat te liggen dan de oorspronkelijke woning. De herkenbaarheid van de verspringende rooilijnen, blijft daarbij echter in voldoende mate herkenbaar, waardoor hier geen onevenredige afbreuk aan wordt gedaan.

Daarnaast is de landschappelijke inpassing eveneens van belang. Uit het landschappelijke inpassingsplan blijkt dat het perceel een bestaand struweel heeft, dat zal worden aangevuld met inheemse boomsoorten.

Gelet op het voorgaande bestaan er vanuit cultuurhistorie geen bezwaren tegen uitvoering van dit bouwplan.

4.9 Leidingen

Op het perceel lopen drie belangrijke leidingen, nl. een Hogedruk Gasleiding, een stamriool en een watertransportleiding. De Hogedruk Gasleiding is het dichtste bij het bouwplan gesitueerd. Na afstemming met de leidingenbeheerders is de woning dicht(er) bij de straat gesitueerd waardoor de nieuw te bouwen woning op ruim voldoende afstand (3,5 meter) van de Hogedruk Gasleiding en de watertransportleiding en het stamriool is gesitueerd. Daardoor bestaat er vanuit de over het perceel lopende leidingen en de daarmee verband houdende belangen geen bezwaar tegen uitvoering van het voorgenomen bouwplan.

4.10 Duurzaamheid

De ambities van de gemeente op het gebied van duurzaamheid zijn vastgelegd in het raadsprogramma Duurzaamheid. Een duurzame stad is een stad die rekening houdt met de

behoefte van de huidige generatie zonder die van toekomstige generaties in gevaar te brengen. Onderstaande tekst legt concreet uit wat we als stad willen en waar dat op gebaseerd is.

1) CO2 reductie

Het klimaat verandert door de toegenomen uitstoot van CO₂. Dat gaat sneller dan we gedacht hadden. De temperatuur op aarde neemt toe waardoor de weersomstandigheden extremer worden: meer hitte, meer droogte, heviger neerslag, meer stormen enz. Om de gevolgen van de klimaatverandering beperkt te houden, moet de CO₂ uitstoot drastisch dalen. Wereldwijd zijn eind 2015 afspraken gemaakt om te pogen het probleem van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken: het klimaatakkoord van Parijs. Eindhoven onderschrijft dat akkoord door de in 2016 vastgestelde Klimaatverordening040. Hierin is vastgelegd dat de CO₂ emissie van de stad teruggedrongen moet worden met 55% in 2030 en 95% in 2050. Referentiepunt daarbij is de emissie in het jaar 1990. In januari 2017 heeft de gemeenteraad in het Klimaatplan 2016-2020 de doelstellingen van de klimaatverordening uitgewerkt.

1A) Aardgasloze verwarming

Om de vereiste 95% reductie in CO₂ uitstoot te realiseren is op termijn een volledig aardgasloze verwarming van de gebouwde omgeving noodzakelijk. We zetten daar als gemeente op in en dit is nadrukkelijk ook het Rijksbeleid. Per 1 juli 2018 is de Wet voortgang energietransitie in werking getreden. Te bouwen bouwwerken (in gewone taal: nieuwbouw) voor kleinverbruikers – woningen, winkels, kantoren – mogen niet langer worden aangesloten op aardgasnetten. Daarnaast streeft de gemeente er nadrukkelijk naar te voorkomen dat ALLE nieuwe ontwikkelingen nog op aardgas worden aangesloten.

In het Klimaatplan 2021-2025 heeft de gemeenteraad vastgelegd dat 'zoveel mogelijk voorkomen moet worden dat nieuwbouw nog wordt aangesloten op aardgas'. Het is voor bouwers en ontwikkelaars verstandig om zich te realiseren dat aardgas uitgefaseerd zal gaan worden en ook daar waar het nog niet wettelijk is bepaald nu al aardgasloos te bouwen of in ieder geval zodanig dat een alternatieve warmtevoorziening in de toekomst zonder grote ingrepen mogelijk is.

1B) Duurzame mobiliteit

Om de vereiste 95% reductie in CO₂ uitstoot in 2050 te bereiken, is een volledig CO₂-emissievrije mobiliteit noodzakelijk. Dit betekent dat op termijn voertuigen op fossiele brandstoffen (benzine, diesel en LPG) volledig zullen verdwijnen en vervangen zullen worden door emissievrije voertuigen (elektrisch, waterstof of anderszins). Naast emissievrije voertuigen, willen we ook minder voertuigen in het centrum van de stad om daarmee de leefbaarheid in onze groeiende stad overeind te houden. Dat betekent meer ruimte voor fietsen, wandelen smart mobility concepten, met een belangrijke rol voor autodelen, autonoom rijden en slimme openbaar vervoerconcepten.

1C) warmte- en energiebesparing

Om tot een reductie van 95% CO₂ uitstoot te komen in 2050 moeten we naast het dichtdraaien van de aardgaskraan, het overgaan op emissievrije mobiliteit en het zoveel mogelijk duurzaam opwekken, ook naar grote besparingen in energie en warmte. Dit kan door isolatie, mogelijkheden voor opslag, innovatieve technieken enz.

1D) duurzame energie opwekking

Naast de reductie in CO₂, willen we als stad ook graag in 2045 energieneutraal zijn. Dat betekent dat de hoeveelheid energie die we dan als stad gebruiken, bij voorkeur binnen de grenzen van stad of regio duurzaam opgewekt wordt. Om dit te realiseren is het noodzakelijk dat alle kansen voor

duurzame opwekking genomen worden. Met name op gebied van zonne-energie zijn er kansen in Eindhoven.

2) Circulaire Economie

Circulaire economie is een economisch systeem dat bedoeld is om de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waardevernietiging te minimaliseren. We willen een afvalloze stad worden waar producten in gesloten technologische en biologische kringlopen gebruikt worden. (Grond)stoffen, materialen en producten die we gebruiken hebben geen negatieve effecten op mens en milieu, niet bij winning of productie, niet bij transport of gebruik en dus ook niet aan het einde van de levensduur. In ons plan van aanpak CE 2018-2020 hebben we de rijksambitie om in 2050 een circulaire economie te hebben onderschreven net als de ambitie om in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken.

2A) duurzame materialen

Materialen die in gesloten kringlopen steeds weer opnieuw gebruikt kunnen worden zonder schadelijke gevolgen voor mens of natuur, of die biologisch afbreekbaar zijn, zijn duurzame materialen.

2B) geen afval

In 2050 willen we 0% restafval hebben. In eerste instantie geldt deze ambitie voor het huishoudelijk afval maar uiteindelijk voor alle afval.

2C) flexibel en demontabel bouwen

Om te voorkomen dat gebouwen afgebroken moeten worden, moet bij het ontwerp al rekening gehouden worden met de flexibiliteit en demonteerbaarheid van het gebouw.

2D) deeleconomie/ as a service concepten

De deeleconomie biedt een nieuw model voor consumptie en bezit. In plaats van telkens nieuwe goederen aan te schaffen, kunnen we de spullen die we al bezitten delen en zo beter benutten. Betalen voor vervoer, verlichting, werkruimte enz. voorkomt dat we zelf voertuigen, lampen, stoelen enz. moeten bezitten. Door diensten als een service aan te bieden en niet als een product, kunnen ze efficiënter gebruikt worden en blijft de verantwoordelijkheid voor het (hergebruik van het) product bij de leverancier.

3) Natuur

Eindhoven de groenste! Groene daken en gevels, biodiversiteit, klimaatadaptatie (het wordt steeds warmer en natter), stadslandbouw en aantrekkelijk groen voor recreatie, ontspanning en bewegen. Hoe dragen nieuwe en herontwikkelingen in Eindhoven hieraan bij? Brengt het schade toe aan bestaande natuur of biedt het kansen voor toevoeging/uitbreiding?

3A) biodiversiteit

Om biodiversiteit te behouden wordt op Europees niveau gewerkt aan een duurzaam ecologisch netwerk van grote natuurgebieden met goede verbindingen. Ook in Eindhoven willen we ecologische versnippering in onze stad tegen gaan.

3B) oppervlakte groen

We willen geen verlies van groen in de openbare ruimte en daar waar mogelijk het groen versterken, ook op of aan onze gebouwen.

4) Sociale basisbehoeften

The Natural Step neemt de 9 menselijke behoefte van Manfred Max Neef als uitgangspunt. Omdat het hier om ruimtelijke projecten en activiteiten gaat, richten wij ons op de ruimtelijke component van deze basisbehoeften. We hebben het dan over klimaatadaptatie; gezonde lucht, bodem en water; beperkte geluidsoverlast; externe veiligheid; openbare ruimte om te ontmoeten en bewegen; bereikbaarheid van voorzieningen en het betrekken van bewoners bij projecten. Daarnaast spelen de sociale menselijke basisbehoeften wel een rol bij de aanschaf van materialen en diensten (we willen dat er maatschappelijk verantwoord ingekocht wordt).

4A) Klimaatadaptatie

Extreme regen en onweersbuien, hittegolven en droogte komen steeds vaker voor. In het Klimaatplan 2016-2020 is de ambitie opgenomen dat de gemeente Eindhoven in 2020 klimaatrobuust handelt en dat de gehele stad in 2050 klimaatrobuust is. Met de beleidsregel 'Klimaatrobuust' beogen we in Eindhoven risico op schade in de nabije toekomst te beperken. Nieuwe (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de openbare en de private ruimte, waarbij de gemeente een rol heeft, worden voortaan aan de hand van deze beleidsregel ontwikkeld. We hanteren als uitgangspunt de voorkeursvolgorde gebruiken, vasthouden (infiltreren), vertragen en afvoeren van hemelwater. Groene maatregelen worden hierbij beloond met een lagere bergingsnorm en dragen tevens bij aan het voorkomen van hittestress.

4B) gezonde verstedelijking

Hieronder verstaan we: gezonde lucht, bodem en water; beperkte geluidsoverlast; externe veiligheid en mogelijkheden om te bewegen en ontmoeten in de openbare ruimte

4C) participatieve stad, betrokkenheid van burgers en bereikbare voorzieningen

We betrekken onze inwoners graag bij de ontwikkelingen en veranderingen die hen aangaan. Dit leidt tot meer draagvlak en betere eindresultaten. Onze ambities op gebied van duurzame mobiliteit mogen niet leiden tot een geringere bereikbaarheid van belangrijke voorzieningen.

Specifiek Eindhoven

Daarnaast is er nog een aantal factoren die we specifiek op dit moment en in deze stad belangrijk vinden en die we extra waarderen. Het gaat dan om de zichtbaarheid van de duurzame successen, de duurzaamheid van de betrokken partijen zelf (hun MVO beleid) en het aansluiten bij het DNA van Eindhoven: TDK (technologie, design en kennis). Wat dat laatste betreft sluit innovatie daar dus goed bij aan.

Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

MVO is een integrale visie op een duurzame bedrijfsvoering. Een bedrijf dat maatschappelijk verantwoord onderneemt, maakt bij iedere bedrijfsbeslissing een afweging tussen de verschillende maatschappelijke en economische effecten hiervan, en houdt hierbij rekening met stakeholderbelangen. Elke bedrijfsbeslissing heeft immers invloed op de stakeholders (belanghebbenden) van een bedrijf. Dat kunnen medewerkers of klanten zijn, maar bijvoorbeeld ook omwonenden, leveranciers, investeerders en ook 'de maatschappij' in algemene zin.

Conclusie

De nieuwbouw zal voldoen aan alle wet- en regelgeving en wordt niet aangesloten op gas. De woning worden verwarmd met een warmtepomp en voldoen daarmee aan de ambities voor energietransitie.

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum: 10 oktober 2024

De ambities voor de ontwikkeling zetten zich ook voort door de toepassing van waterberging en
groen, wat o.a. bijdraagt aan de biodiversiteit en de verlaging van hittestress.

5. Zienswijze Provincie Noord-Brabant

Door de Provincie Noord- Brabant is schriftelijk bij brief van 12 januari 2024 een zienswijze ingediend. In de zienswijze wijst de Provincie op het feit dat over de ontwerp-omgevingsvergunning geen vooroverleg is gevoerd.

Inhoudelijk stelt de Provincie dat het plan voorstelbaar is, maar vraagt daarbij aandacht voor de kwaliteitsverbetering van het landschap. Omdat in het plan geen verantwoording is opgenomen met betrekking tot de vereiste kwaliteitsverbetering van het landschap is het plan in strijd met artikel 3.9 van de IOV.

Reactie op de zienswijze

Naar aanleiding van de zienswijze van de provincie is de aanvrager gevraagd een landschappelijk inpassingsplan op te stellen. Het landschappelijk inpassingsplan dat door de aanvrager is opgesteld, is vervolgens ter goedkeuring aan de Provincie voorgelegd.

De Provincie heeft per email laten weten dat zij kunnen instemmen met de voorgestelde landschappelijke inpassingsmaatregelen. Daarbij gaan zij ervanuit dat het landschappelijk inpassingsplan wordt gekoppeld aan de omgevingsvergunning.

De uitvoering van het landschappelijke inpassingsplan zal aan de omgevingsvergunning als voorwaarde worden opgenomen. Daarmee is volledig aan de ingediende zienswijze tegemoet gekomen.

Bijlagen

1. Stikstofmemo
2. Rapportage Bomen Effect Analyse
3. Quicksan natuur
4. Infiltratieadvies
5. Akoestisch onderzoek
6. Verkennend bodemonderzoek
7. Archeologisch onderzoek
8. Landschappelijk inpassingsplan

RHO ADVISEURS - MEMO

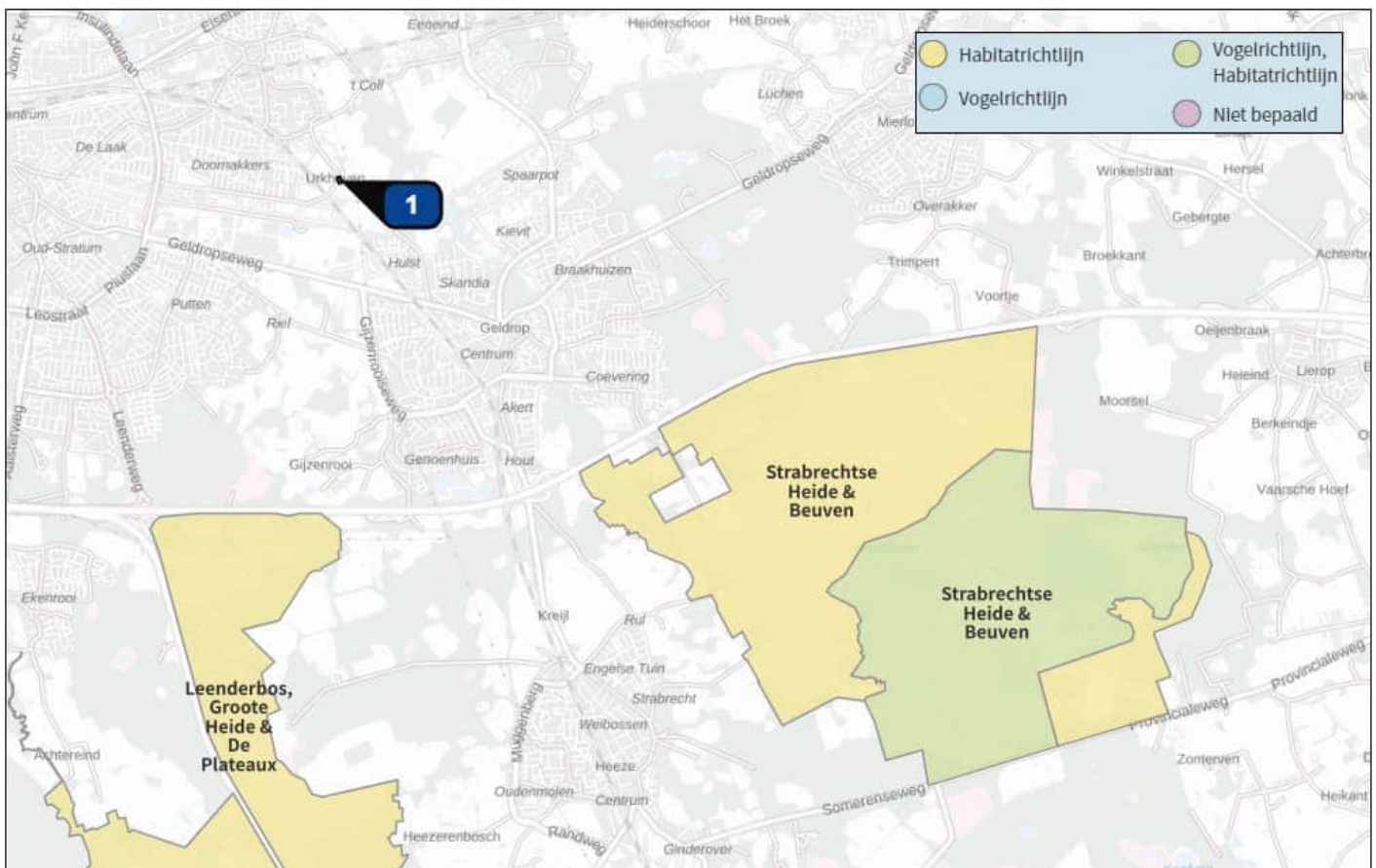
DATUM 4 april 2024
KENMERK 20240274/144725/
VAN

PROJECT 20240274 Doolstraat 2a Eindhoven
OPDRACHTGEVER

STIKSTOF DOOLSTRAAT 2A EINDHOVEN

1. INLEIDING

De initiatiefnemer is voornemens om aan de Doolstraat 2a te Eindhoven de bestaande woning te slopen en één nieuwe woning te realiseren. De beoogde herontwikkeling dient getoetst te worden aan de eisen uit de Omgevingswet, waarbij de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden een rol spelen. Figuur 1 laat de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-netwerk zien. Niet alle Natura 2000-gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het meest nabijgelegen gebied met stikstofgevoelige habitats betreft het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux. De minimale afstand van dit Natura 2000-gebied tot het projectgebied bedraagt 3,5 kilometer. De andere Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats liggen op grotere afstand.



Figuur 1 Ligging projectgebied (gemarkeerd) ten opzichte van Natura 2000-gebied

Met het rekenmodel Aeries (versie 2023.2) is een berekening uitgevoerd om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen, daarbij zijn de realisatie- en gebruiksfase (na oplevering

van de beoogde ontwikkeling) beschouwd. In deze memo wordt achtereenvolgens ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusie. De invoer- en uitvoergegevens vanuit Aeries zijn opgenomen in een aparte bijlage.

2. TOETSINGSKADER

Omgevingswet

De aanwijzing en bescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet en de bijbehorende uitvoeringsregelgeving. Elk Natura 2000-gebied is aangewezen door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit door middel van een aanwijzingsbesluit. Het aanwijzingsbesluit bepaalt voor welke soorten en habitats het gebied wordt aangewezen, welke instandhoudingsdoelen gerealiseerd moeten worden (behoud, herstel, uitbreiding) en de exacte begrenzing van het gebied. Voor elk Natura 2000-gebied is een beheerplan worden opgesteld, waarin maatregelen zijn opgenomen om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken. Beheerplannen worden in de meeste gevallen vastgesteld door de Provincie. In het beheerplan kan ook worden bepaald welke activiteiten in het gebied zijn toegestaan en onder welke voorwaarden. Schadelijke effecten op de aanwezige natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen moeten daarbij uitgesloten zijn.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de beschermingszones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000-gebieden) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een ecologische beoordeling noodzakelijk.

3. UITGANGSPUNTEN

Realisatiefase

Gedurende de sloop- en realisatiefase is er sprake van inzet van materieel (zoals graafmachines en kranen) en transporten. Op basis van vergelijkbare projecten wordt uitgegaan van de inzet van machines en verkeersbewegingen, zie tabel 1 en tabel 2. Het brandstofverbruik (l/uur) is gebaseerd op de Excel-tabel behorende bij het TNO-rapport 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste worst-case schatting van NOx en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen', gepubliceerd op 13 december 2021. De uitkomsten op jaarbasis zijn ingevoerd in AERIUS Calculator. De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron. De inzet van het overige materieel is ingevoerd als vlakbron aangezien dit

RHO ADVISEURS

materieel op het hele terrein werkzaam zal zijn. Ten behoeve van het manoeuvreren is een lijnbron met 100% stagnatie toegevoegd.

Tabel 1 Materieel inzet sloop

Type materiaal	Duur inzet (uren)	Gemiddeld verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)
Rupskraan 25 ton Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	12	11	132
Rupskraan 40 ton Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	16	22	352
Terreinkraan 60 ton Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	11	10	110
Schranklader Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	11	8	88

Voor de sloop wordt uitgegaan van 80 lichte verkeersbewegingen en 24 zware verkeersbewegingen.

Tabel 2 Materieel inzet realisatie

Type materiaal	Duur inzet (uren)	Gemiddeld verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)
Graafmachine Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	20	24,2	484
Shovel Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	15	16,8	252
Overige werktuigen Stage IV, 2014-2018 <56 kW	3	1,7	5
Heistelling Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	4	27,8	111
Betonpomp Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	1	38,4	38
Hijskraan Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	9	12,6	113
Hoogwerker Stage IV, 2014-2018 56-75 kW	4	6,3	25
Mini-heftruck Stage IV, 2014-2018 56-75 kW	6	5,5	33
Afwerkinstallatie Stage IV, 2014-2018 75-560 kW	4	10,2	41

Voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling wordt uitgegaan van 150 lichte verkeersbewegingen en 25 zware verkeersbewegingen.

Gebruiksfas

De beoogde ontwikkeling bestaat uit één woningen. De woning krijgt geen gasaansluiting, zodoende is in de beoogde situatie geen sprake van directe emissies vanuit het project. De (potentiële) gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-netwerk worden in de gebruiksfas bepaald door de emissies die samenhangen met de verkeersgeneratie. De verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling is berekend op basis van kencijfers uit CROW-publicatie 381 'toekomst bestendig parkeren'. Voor het bepalen van de te hanteren cijfers is op basis van CBS-data een stedelijkheidsgraad van 'sterk stedelijk' aangehouden. Het gebiedstype is gedefinieerd als 'buitengebied'. De verkeersgeneratie bedraagt 9 mvt/etmaal.

Verkeersafwikkeling

Het verkeer wikkelt af via de Spiegeling en Cornelis van der Lelylaan naar de N270. Een indicatie van de verkeersintensiteiten voor deze weg is te vinden op het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit 2023 (<https://www.cimlk.nl/kaart>). Volgens de kaart bedroegen de dagelijkse verkeersintensiteiten voor 2022 op de N270 38.247 voor licht verkeer en 1.201 voor zwaar verkeer. Op de N270 gaat het extra verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment

dat het aan- en afrijdende verkeer, conform de Instructieregels voor Aeries, zich heeft verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Het onderhavige project voegt in de realisatiefase maximaal 0,002% licht verkeer en maximaal 0,007% zwaar verkeer toe aan de N270. In de gebruiksfase voegt de ontwikkeling maximaal 0,024% licht verkeer toe aan de N270.

Rekenjaar

Voor de realisatie- en gebruiksfase is worst-case het rekenjaar 2024 gehanteerd. Dit betekent dat beide fases in één berekening zijn uitgevoerd. Naarmate het rekenjaar verder in de toekomst ligt, worden de emissies ten gevolge van transportbewegingen lager, omdat het rekenmodel uitgaat van toepassing van schonere technieken in de toekomst.

Rekenpunten

Vanwege de ligging nabij de landsgrens zijn er 4 automatisch rekenpunten op Natura 2000-gebieden in het buitenland gegenereerd en toegevoegd aan de berekening.

4. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de berekening met AERIUS Calculator (2023.2) voor de realisatie- en gebruiksfase blijkt dat er geen toename is van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Op basis van de berekening zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in de realisatie- en gebruiksfase uitgesloten. De beoogde herontwikkeling is derhalve uitvoerbaar in het kader van de Omgevingswet.

BOMEN EFFECT ANALYSE

Nieuwbouw woning, Doolstraat 2a, Eindhoven

Opdrachtgever

RHO Adviseurs, Eindhoven

Contactpersoon

Project

Nieuwbouw woning, Doolstraat 2a, Eindhoven

Object

Diverse bomen

Datum

13 April 2024



FJboomadvies

■ Boomveiligheidscontroleur
■ Taxateur
■ European Treetechnician

■ Boomadvies
■ Onderzoek
■ Taxatie

FJ Boomadvies

Breerijt 17, 5571 JW Bergeijk

Tel: 0497-555737/06-22966408

Email: ferry@FJboomadvies.nl – website www.FJboomadvies.nl

INHOUDSOPGAVE

0	SAMENVATTING	3
1	INLEIDING	4
2	DE BOMEN	6
2.1	Inventarisatie en beoordeling	6
2.2	Resultaten	7
3	PLAN	8
3.1	Nieuwbouw	8
3.2	Inrichting	10
3.3	Kritische werkzaamheden en aandachtspunten	10
4	GROEIPLAATS- EN BEWORTELINGSONDERZOEK	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Onderzoek bij de Notenboom (boom 1)	11
4.3	Conclusies	13
5	ANALYSE EFFECTEN EN ADVIES	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Ondergrondse impact	14
5.2.1	Notenboom (boom 1)	
5.3	Bovengrondse impact	15
5.4	Advies	16
6	RANDVOORWAARDEN, MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN	17
6.1	Nadere planvorming	17
6.2	Voorwaarden ontgraving bij de Notenboom (boom 1)	18
6.3	Snoeiwerk bij de Notenboom(boom 1)	18
6.4	Maatregelen bij de uitvoering van de sloop-, grond- en bouwwerkzaamheden	18
6.4.1	Ontgravingen	
6.4.2	Beschermd boomgebied	
6.4.3	Binnen beschermd boomgebied en/of binnen de kroonprojectie	
6.5	(Bron)bemaling	21
6.6	Aanbevelingen	21
6.6.1	Randvoorwaarden maatregelen en schadebeding opnemen in bestek	
6.6.2	Instellen van een bomenwacht	

BIJLAGEN:

BIJLAGE 1: Individuele beoordeling bomen

BIJLAGE 2: Ontwerp van de woning

BIJLAGE 3: Richtlijnen stabiliteitskluit

0 SAMENVATTING

In verband met de bouwontwikkeling aan de Doolstraat 2A in Eindhoven, heeft FJboomadvies een Bomen Effect Analyse uitgevoerd. De insteek is om alle bomen op het terrein duurzaam te handhaven. Deze bomen zijn daartoe geïnventariseerd en beoordeeld.

Uitsluitend een Notenboom (boom 1) staat binnen de invloedssfeer van de bouwontwikkeling. Deze boom is een middelgrote boom, met een stamdoorsnede van ca. 0,35 meter en een hoogte en een kroondiameter van ca. 10 meter. De conditie van de boom is redelijk, de toekomstverwachting positief en derhalve de boomtechnische kwaliteit eveneens positief. De boom komt op 5 meter van de nieuwe achtergevel van de nieuwbouw te staan en op een afstand van 4 meter van de vide van de nieuwbouw.

Op 3 meter uit het hart van de boom is een groeiplaats- en bewortelingsonderzoek uitgevoerd. De boom staat op een profiel, waarbij gedurende minimaal een gedeelte van het jaar de bomen nog profiteren van het grondwater. De bomen staan op een grondwaterprofiel. De bewortelbare diepte is door de hoge grondwaterstand in de winterperiode beperkt.

Onder de strikte voorwaarde dat de ontgravingswerkzaamheden op een afstand van buiten 3 meter uit het hart van de boom worden uitgevoerd, is de ondergrondse impact zeer beperkt. De graafwerkzaamheden vinden ruim buiten de stabiliteitskluit plaats en het verlies aan beworteling en daarmee het risico op een structureel conditieverlies, is eveneens zeer beperkt. Een aandachtspunt vormt de bovengrondse situatie. De boom moet worden gesnoeid, maar dit is evenwel zeer goed mogelijk en vormt geen belemmering voor duurzaam behoud.

De Notenboom kan duurzaam behouden blijven.

De overige bomen staan buiten de directe invloedssfeer van de bouwontwikkeling en kunnen derhalve ook duurzaam behouden blijven.

Nota Bene 1:

De bomen 14 en 16 betreft een jonge aanplant, die reeds is afgestorven. Deze kunnen vanzelfsprekend niet duurzaam gehandhaafd blijven en moeten worden gerooid.

Nota bene 2:

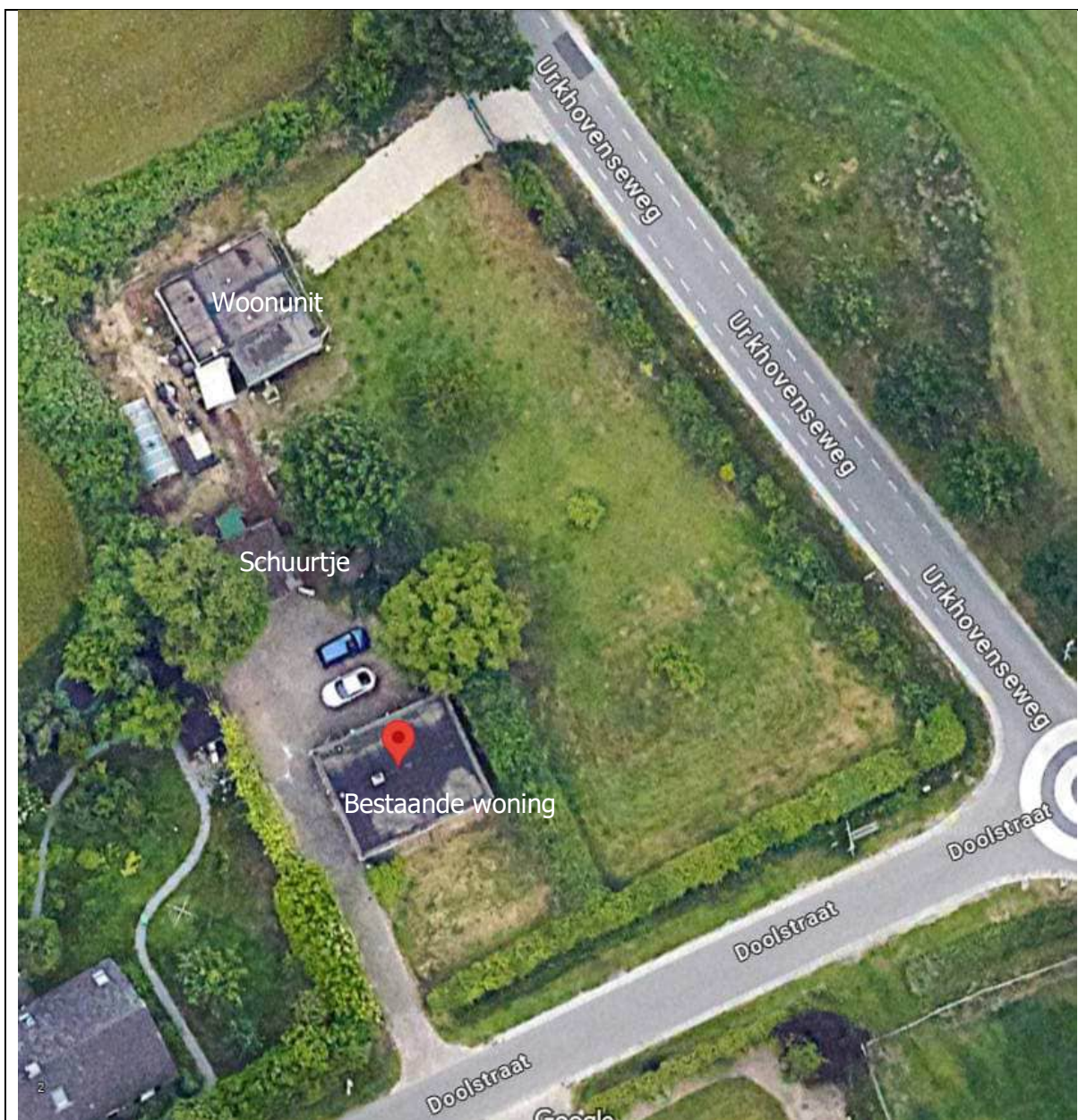
Bij de nadere planvorming voor bijvoorbeeld het (landschappelijk) inrichtingsplan, moet wel rekening worden gehouden met de duurzaam te handhaven bomen. In hoofdstuk 6 zijn tabellen opgenomen met richtlijnen voor de minimaal te hanteren graafstanden en minimale afstanden met betrekking tot ophogingen. Daarnaast zijn de overige randvoorwaarden en (beschermings)maatregelen geduid, die benodigd zijn bij de uitvoering van de werkzaamheden.

1 INLEIDING

In opdracht van de van RHO Adviseurs Eindhoven, is door FJ Boomadvies boomtechnisch onderzoek gedaan. Het onderzoek betreft een Bomen Effect Analyse (BEA) van diverse bomen in het kader van de nieuwbouw van een woning aan de Doolstraat 2a in Eindhoven voor de initiatiefnemer, de familie van der Wens-van Deursen.

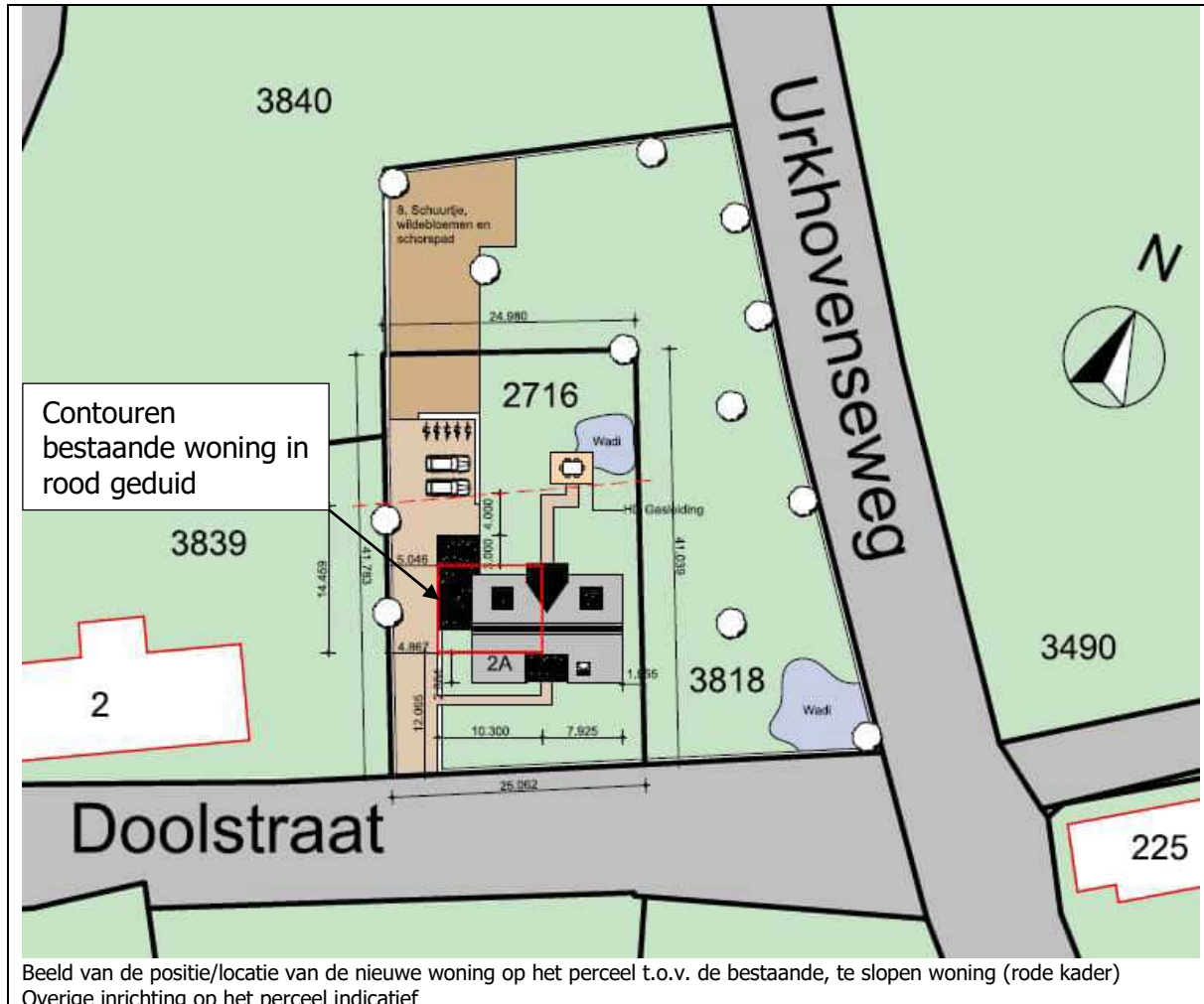
De heeft RHO Adviseurs opdracht gegeven voor een ruimtelijke onderbouwing van de bouwontwikkeling. De gemeente Eindhoven heeft aangegeven dat de onderbouwing aangevuld moet worden met een BEA en een landschappelijk inrichtingsplan. Het landschappelijk inrichtingsplan wordt door RHO Adviseurs ontwikkeld.

Op het perceel staat een bestaande woning en een schuur. De familie Van der Wens-van Deursen woont momenteel in een woonunit achter op het terrein. De nieuwbouw van de woning is ter plaatse van de bestaande woning gepland.



Beeld van de huidige situatie

De nieuwe woning wordt zoveel mogelijk ter plaatse van de oude woning geplaatst. Enigszins in de richting van de Doolstraat. De haag aan de westzijde van de bestaande woning moet worden gerooid. De bomen rond en binnen de invloedsfeer van de (sloop- en) bouwontwikkeling en op de rest van het perceel worden in het kader van de BEA geïnventariseerd en beoordeeld.



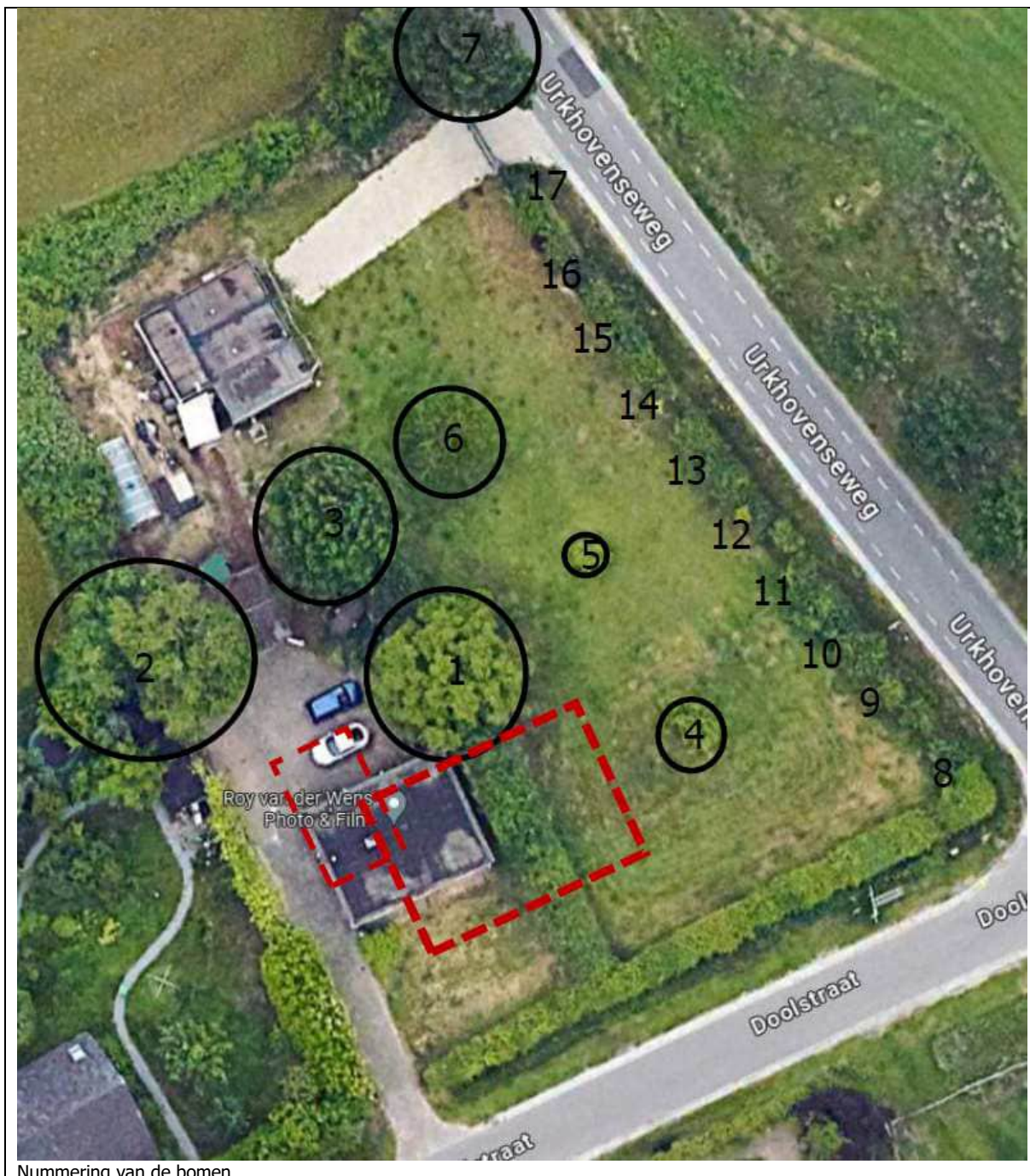
Doel en uitgangspunt van de BEA is een beoordeling van de plannen en een analyse, die leidt tot een beschrijving van de effecten op de bomen in de nabijheid van de bouwontwikkeling. Een en ander leidt tot een advies. Uitgaande van duurzaam behoud van de bomen worden de randvoorwaarden bepaald. De mogelijkheden en onmogelijkheden van ontgravingen en ophogingen rondom de duurzaam te handhaven bomen, worden geconcretiseerd.

2 DE BOMEN

Het veldonderzoek en de beoordeling is uitgevoerd door en onder leiding van FJ Boomadvies. is geregistreerd boomtaxateur, aangesloten bij de NVTB (Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen) en European Treetechnician (ETT). De uitvoering heeft plaatsgevonden op 5 april 2024.

2.1 Inventarisatie en beoordeling

De bomen in de directe nabijheid van de bouwontwikkeling zijn geïnventariseerd en individueel beoordeeld. De beoordeling is weergegeven in bijlage 1. De informatiebladen zijn allen voorzien van één of meerdere foto's per boom.



Nummering van de bomen

De bomen zijn beoordeeld om te komen tot een waardering van de boomtechnische kwaliteit. Afgezien daarvan zijn de bomen beoordeeld op een meer esthetische waarde; de verschijningsvorm, de beeldkwaliteit.

2.2 Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven.

Boomnr.	Soort	Stamdiameter (m)	Boomtechnische kwaliteit	Beeldkwaliteit
1	Juglans regia	0,35	Positief	Normaal
2	Salix caprea	1	Positief	Normaal
3	Salix caprea	0,48	Positief	Normaal
4	Prunus domestica	0,16	Positief	Normaal
5	Juglans regia	0,08 en 0,05	Positief	Normaal
6	Prunus avium 'cv'	0,23	Positief	Normaal
7	Fagus sylvatica	0,45	Positief	Normaal
8	Salix alba	0,03	Positief	Normaal
9	Sorbus aucuparia	0,04	Positief	Normaal
10	Tilia	0,03	Positief	Normaal
11	??	0,04	Positief	Normaal
12	Liquidambar styraciflua	0,03	Positief	Normaal
13	Liriodendron tulipifera	0,03	Positief	Normaal
14	Pauwlonia tomentosa	0,03	Negatief	Negatief
15	Prunus cerasifera 'cv'	0,03	Positief	Normaal
16	? dood	0,03	Negatief	Negatief
17	Quercus robur	0,05 en 0,1	Positief	Normaal

Boom 1 betreft een Notenboom (*Juglans regia*). De boom heeft een stamdiameter van ca. 0,35 meter en een hoogte en kroondiameter van ca. 10 meter. De boom heeft een redelijke conditie, de boomtechnische kwaliteit is positief. De boom staat in de directe nabijheid en invloedssfeer, op korte afstand van de oude en nieuwe woning.

Boom 2 betreft een zeer zware Boswilg (*Salix caprea*). De boom heeft een stamdiameter van ca. 1 meter en een hoogte en kroondiameter van ca. 15 meter. Mevrouw van der Wens-van Deursen heeft aangegeven dat deze boom net buiten hun perceel staat.

De boom staat op zeer korte afstand van de schuur, maar wel op ruime afstand van de nieuwe bouwontwikkeling. Bij de sloop van de schuur en de (plannen voor de) inrichting van het terrein moet met de zware boom rekening worden gehouden.

Ook boom 3 betreft eveneens een Boswilg (*Salix caprea*). Deze boom heeft een stamdiameter van ca. 0,48 meter, een hoogte van 12 meter en ook een kroondiameter van ca. 12 meter. Ook deze boom staat nabij een schuurtje (dierenverblijf) op ruime afstand van de bouwontwikkeling.

De bomen 4 t/m 6 en de bomen 8 t/m 17 zijn alle lichte bomen, veelal jonge aanplant. Een tweetal bomen van de jonge aanplant is dood. De bomen staan allen buiten de invloedssfeer van de bouwontwikkeling.

Vanzelfsprekend moet met de (plannen voor de) inrichting van het terrein met de bomen rekening worden gehouden, maar deze bomen zijn eventueel allen ook relatief eenvoudig te verplanten.

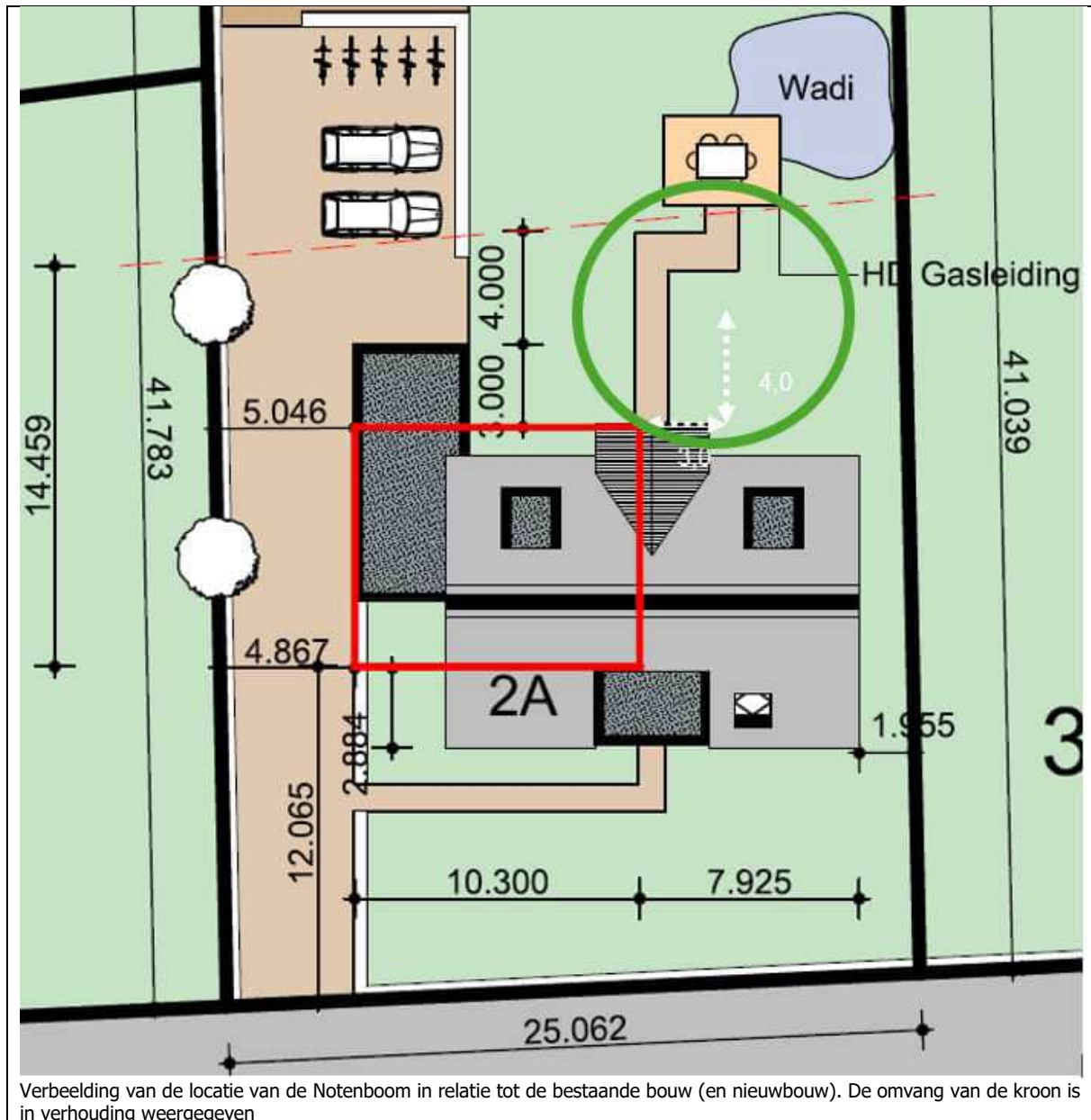
Boom 7 betreft een gemeentelijke boom. Het is een Groene beuk (*Fagus sylvatica* met een stamdiameter van 0,45 meter, hoogte van 15 tot 20 meter en een kroondiameter van ca. 10 meter) in de berm langs de Urkhovense weg.

3 PLAN

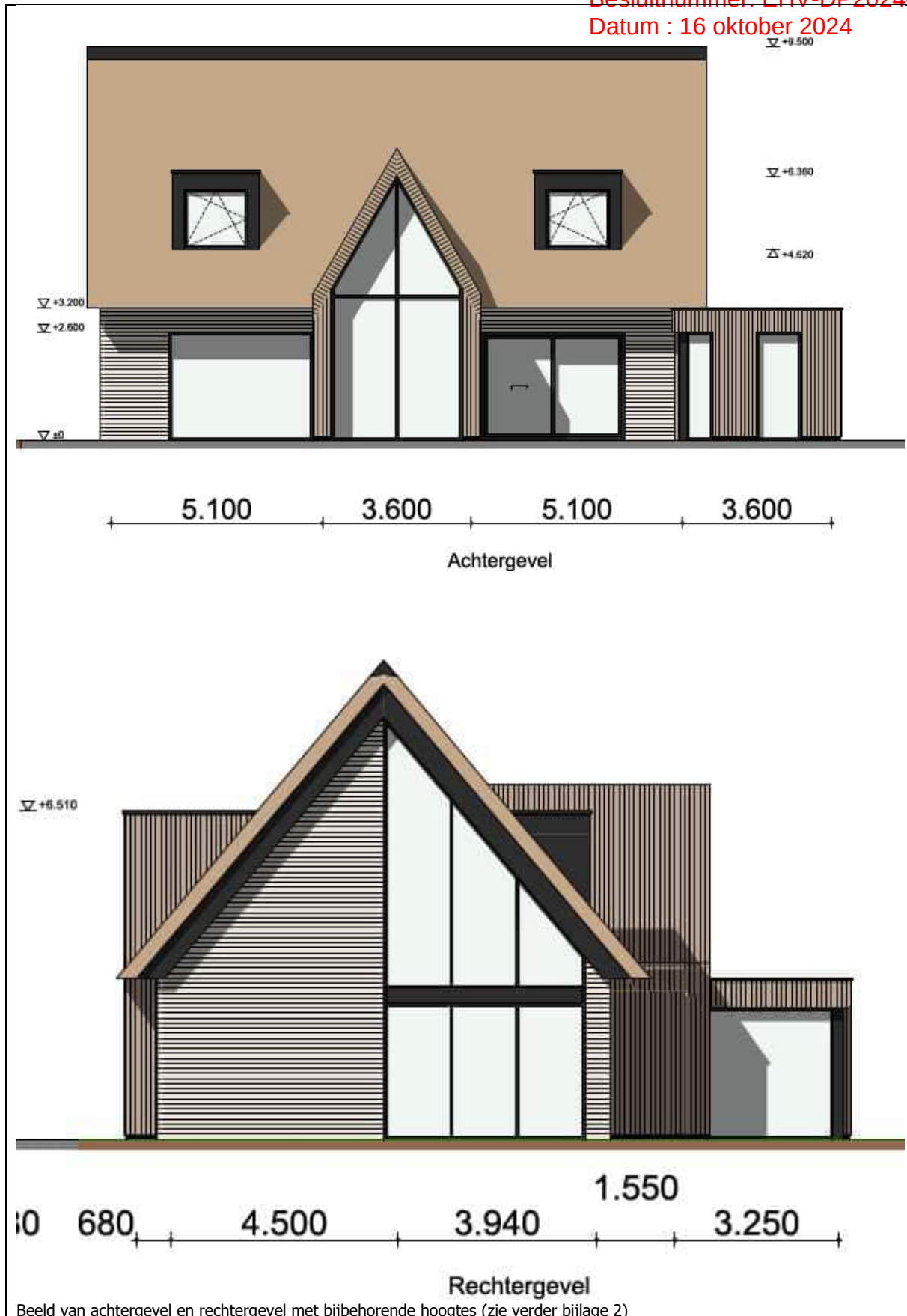
3.1 Nieuwbouw

Het ontwerp van de woning is in bijlage 2 bijgevoegd.

Tijdens het veldwerk zijn de afstanden van de bomen 1, 2 en 3 tot de bestaande woning gemeten. De resultaten zijn in bijlage 1 weergegeven. Uitsluitend boom 1 (Notenboom) staat binnen de invloedssfeer van de bouwontwikkeling.



De hoogte van de woning bedraagt 9,5 meter. Het schuine dak begint op een hoogte van 3,2 meter. de hoogte van de vide/eetkamer bedraagt 6,36 meter.



3.2 Inrichting

Het (landschappelijk) inrichtingsplan moet nog worden gemaakt. Hierin moet worden voorzien in een locatie voor auto-parkeren en fietsparkeren. Daarnaast moet hemelwater binnen het eigen perceel worden opgevangen en worden geïnfiltreerd. Een belangrijke rol hiervoor wordt voorzien in een wadi en/of lage perceeldelen. Dit kan uitstekend worden geïntegreerd in een natuurlijke inrichting, waarbij veel waarde wordt gehecht aan behoud en toevoeging van natuurlijke elementen.

Met betrekking tot de bomen en onderhavige BEA.

De familie van der Wens-Van Deursen ambieert een duurzaam behoud van de bomen. In dat kader zullen ook de randvoorwaarden worden bepaald voor een duurzaam behoud van bomen voor de verdere planvorming (hoofdstuk 6).

3.3 Kritische werkzaamheden en aandachtspunten

Notenboom

Zowel de sloop als de nieuwbouw van de woning vindt plaats op korte afstand van de Notenboom. Om de (on)mogelijkheden te beoordelen is een nader groeiplaats en bewortelingsonderzoek op deze locatie noodzakelijk (zie hoofdstuk 4).

De boswilgen, de bomen 2 en 3

Bij sloop en/of herinrichting van rondom/binnen de kroonprojectie van de betreffende bomen, moet de nodige voorzichtigheid worden betracht, om schade aan de groeiplaats (ondergronds) en/of bovengrondse schade te voorkomen.

Met betrekking tot alle duurzaam te handhaven bomen moeten de randvoorwaarden worden bepaald voor een duurzaam behoud van bomen voor de verdere planvorming.

Tijdens de werkzaamheden (met name de sloop- en bouwwerkzaamheden) moeten bomen worden beschermd. Tijdens en voor de werkzaamheden op zich, maar ook in verband met de bouwroutes, opslag van bouw materieel en -materialen en dergelijke.

4 GROEIPLAATS- EN BEWORTELINGSONDERZOEK**4.1 Algemeen**

Om een duurzaam behoud van de bomen te waarborgen, is een voldoende groeiplaats en beworteling van essentieel belang. Deze is van essentieel belang voor:

- Voldoende stabiliteit;
- Een duurzaam voldoende conditie, groei en dus toekomstverwachting.

Het veldonderzoek en beoordeling is uitgevoerd door en onder leiding van F. Jansen van FJ Boomadvies op 5 april 2024.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden bij de Notenboom nabij de bestaande (en toekomstige) woning; boom 1.

4.2 Onderzoek bij de Notenboom (boom 1)

Boom 1 betreft een Notenboom (*Juglans regia*) met een stamdiameter van ca. 0,35 meter. De conditie van de boom is redelijk. Nabij de Notenboom is de nieuwe woning gepland op een afstand van ca. 5 meter (achtergevel). De afstand tot de hoek van de vide/eetkamer bedraagt ca. 4 meter.

Op 3 meter uit het hart van de boom is een profielsleuf gegraven. De profielsleuf heeft een lengte van 1,8 tot 2,3 meter, de diepte bedraagt ca. 0,8 meter. Het grondwater wordt op 0,6 meter onder maaiveld aangetroffen.

Het profiel is matig intensief beworteld met lichte beworteling tot een diameter van 1 cm. Op 0,4 meter onder maaiveld worden 2 wortels van ca. 2 cm aangetroffen, op ca. 0,35 meter onder maaiveld een zware wortel van ca. 4 cm.



Beeld van de locatie van de profielsleuf op 3 meter uit het hart van de boom



Grondwater op ca. 0,6 meter onder maaiveld



Beeld van het profiel

Op ca. 6 meter uit de boom is in het gras een profielboring gezet.

Profiel in cm onder maaiveld	Onderzoeksresultaten
0-50	Humeus tot matig humeus, matig fijn zand, zwak lemig, vochtig
50-90	Humusarm tot humusloos, fijn zand, zwak lemig, nat



Beeld van de profielboring

4.3 Conclusies

De boom staat op een profiel, waarbij gedurende minimaal een gedeelte van het jaar de bomen nog profiteren van het grondwater. De bomen staan op een grondwaterprofiel.

De bewortelbare diepte is door de hoge grondwaterstand in de winterperiode beperkt.

5 ANALYSE EFFECTEN EN ADVIES

5.1 Algemeen

Plannen kunnen effecten hebben op bomen. Effecten worden verwacht als bouw- en/of sloopplannen, herinrichtingen en/of werkzaamheden, binnen de groeiplaats en/of binnen of nabij de kroonprojectie van de bomen plaatsvinden. Afgezien van de werkzaamheden in de nabijheid van de bomen, zijn ook transportroutes en opslagplaatsen in de nabijheid van de te behouden bomen van belang. Zowel de ondergrondse impact als de bovengrondse impact moeten worden beoordeeld.

5.2 Ondergrondse impact

Verwijdering en/of schade van beworteling heeft per definitie een negatief effect op een duurzaam behoud van bomen. Hierdoor kunnen stabiliteitsproblemen ontstaan en/of structureel conditieverlies. Bij ontgravingen in de bewortelde zone houden we rekening met de diepte van de ontgraving.

Stabiliteit

Bij ontgravingen binnen de stabiliteitskluit ontstaat er een verhoogd risico op windworp. In hoeverre het risico acceptabel is, is afhankelijk van de hoeveelheid schade (diepte van de ontgraving en feitelijke bewortelingstoestand ter plaatse). In bijlage 3 zijn richtlijnen voor de maatvoering van de stabiliteitskluit bijgevoegd.

(Structureel) conditieverlies

Afgezien van voorwaarde 1 (stabiliteit) betekent wortelverlies als gevolg van ontgraving per definitie schade aan functioneel weefsel. Dit heeft een nadelig effect. Afhankelijk van de hoeveelheid wortelverlies, de conditie van de boom, het herstellend vermogen van de soort en de groeiplaats, kan een inschatting gemaakt worden van de ernst en gevolgen. Het effect is voor deze specifieke situatie (een boom in een redelijke conditie), geconcretiseerd.

Wortelverlies	Effect	Duurzaam Behoud mogelijk
<15%	Geen of nauwelijks gevolgen	Ja
15-25	Nadelig effect op conditie beperkt Licht verhoogd risico op structureel conditieverlies en verlaging toekomstverwachting	Ja, maatregelen aanbevelingswaardig
25-40%	Sterk verhoogd risico op structureel conditieverlies en verlaagde toekomstverwachting	Nee, tenzij maatregelen mogelijk
>40%	Te groot risico op structureel conditieverlies en verlaagde toekomstverwachting	Nee

5.2.1 Notenboom (boom 1)

Stabiliteit

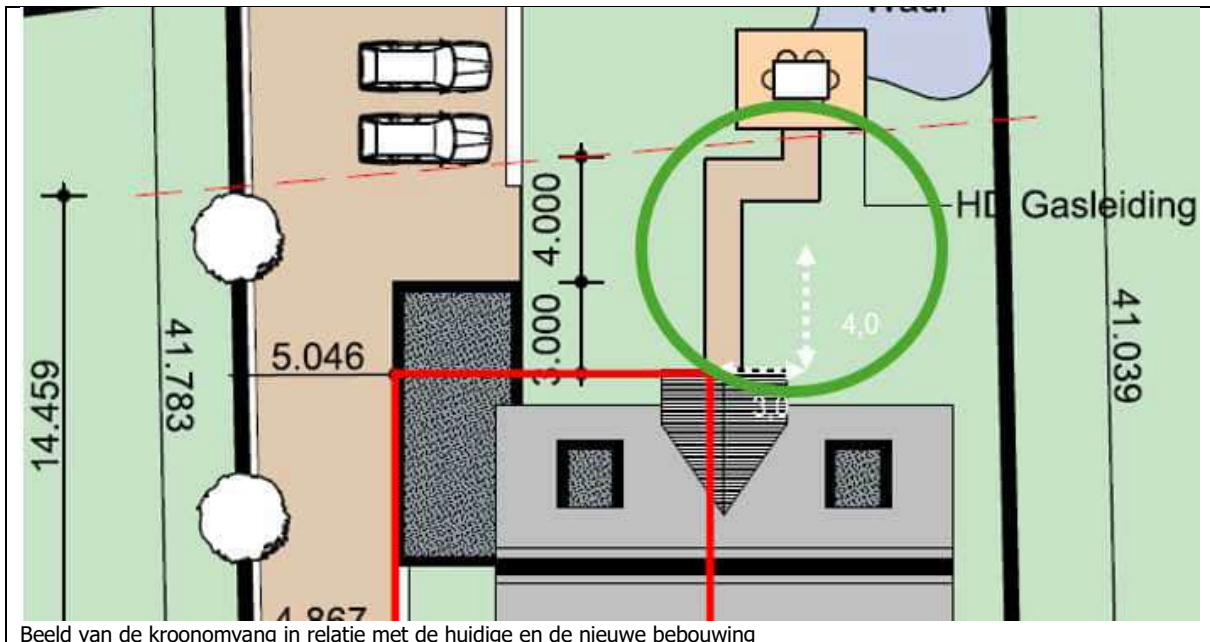
Op basis van het groeiplaats- en bewortelingsonderzoek en de richtlijnen wordt de stabiliteitskluit van de Notenboom op een grootte van ca. 4 meter met een straal van ca. 2 meter ingeschat. De nieuwbouwwoning (achtergevel) is gepland op ca. 5 meter uit het hart van de boom, de vide/eetkamer op ca. 4 meter. Dit is ruim buiten de stabiliteitskluit. De minimaal ontgravingsafstand tot het hart van de boom bepalen we op 3 meter.

(Structureel) conditieverlies

Op basis van de ontgraving op een afstand op 3 meter uit het hart van de boom, het uitgevoerde groeiplaats- en bewortelingsonderzoek, de groeiplaats en de kroonomvang kan het wortelverlies worden ingeschat. Het percentage wortelverlies wordt bepaald op 5 tot 15%. Het nadelig effect op structureel conditieverlies is daarmee zeer beperkt.

5.3 Bovengrondse impact

De bouwontwikkeling heeft voor de Notenboom ook bovengronds impact. Zonder ingrijpen (snoei) is er/ontstaat er een conflict met de nieuwbouw, met name bij en ter hoogte van de vide/eetkamer.



Onderstaande foto's geven een beeld van de huidige situatie. De kroondelen aan de buitenzijde van de kroon, in de richting van de huidige en de nieuwbouw reiken tot een beperkte hoogte van ca. 2,5 meter.



Takken ca. 2,5 meter boven maaiveld

De Notenboom kan boomtechnisch gezien verantwoord worden gesnoeid om de nieuwbouw mogelijk te maken. Ook de bovengrondse impact staat derhalve een duurzaam behoud van Notenboom niet in de weg.



(Voorstel) te snoeien takken

5.4 Advies

De Notenboom kan duurzaam behouden blijven.

De overige bomen staan buiten de directe invloedssfeer van de bouwontwikkeling en kunnen derhalve ook duurzaam behouden blijven.

Nota Bene 1:

De bomen 14 en 16 betreft een jonge aanplant, die reeds is afgestorven. Deze kunnen vanzelfsprekend niet duurzaam gehandhaafd blijven en moeten worden gerooid.

Nota bene 2:

Bij de nadere planvorming voor bijvoorbeeld het (landschappelijk) inrichtingsplan, moet rekening worden gehouden met de te handhaven bomen. In hoofdstuk 6 zijn tabellen opgenomen met richtlijnen voor de minimaal te hanteren graafstanden en minimale afstanden met betrekking tot ophogingen. Daarnaast zijn de overige randvoorwaarden en (beschermings)maatregelen geduid, die benodigd zijn bij de uitvoering van de werkzaamheden.

6 RANDVOORWAARDEN, MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN**6.1 Nadere planvorming**

Het inrichtingsplan wordt nog nader ontwikkeld. Hierin zal worden voorzien in inritten, paden, terrassen, waar ontgravingen voor benodigd zijn. Een wadi en/of te ontgraven terreingedeeltes, schuurtjes en dergelijke. Ontgravingen en ophogingen in de nabijheid van bomen, kunnen nadelige effecten bewerkstelligen. Bij de planvorming moet rekening worden gehouden met minimale graafafstanden en -ophogingsafstanden van bomen. Daarbij moet er ook rekening mee worden gehouden dat de ontgravingslijn is niet per definitie gelijk aan de buitenzijde van de opsluiting van de betreffende verhardingen. Deze is doorgaans niet gelijk in verband met de noodzakelijke fundering onder de verhardingen (doorgaans cunetzand en/of menggranulaat) en/of bijvoorbeeld een betonrug langs de opsluitband. Hier moet in de planvorming rekening mee worden gehouden.

In onderstaande tabellen worden te respecteren afstanden geduid voor het bomenbestand. Het betreffen richtlijnen die gebruikt kunnen worden voor de nadere planvorming.

	Soort	Stam-diameter (m)	Graafafstand ontgraving tot 0,2 meter	Graafafstand ontgraving 0,2-0,4 meter	Graafafstand ontgraving >0,4 meter
1	Juglans regia	0,35	>2 m	>2 m	>3 m
2	Salix caprea	1	>2 m	>3 m	>4 m
3	Salix caprea	0,48	>2 m	>2,5 m	>3 m
4	Prunus domestica	0,16	>0,5 m	>0,75 m	>1 m
5	Juglans regia	0,08 en 0,05	>0,5 m	>0,75 m	>1 m
6	Prunus avium 'cv'	0,23	>1 m	>1,5 m	>2 m
7	Fagus sylvatica	0,45	>3 m	>4 m	>5 m
8	Salix alba	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
9	Sorbus aucuparia	0,04	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
10	Tilia	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
11	??	0,04	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
12	Liquidambar styraciflua	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
13	Liriodendron tulipifera	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
14	Pauwlonia tomentosa	Niet van toepassing, boom dood			
15	Prunus cerasifera 'cv'	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
16	? dood	Niet van toepassing, boom dood			
17	Quercus robur	0,05 en 0,1	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m

	Soort	Stam- diameter (m)	Ophogingen tot 0,1 meter	Ophogingen 0,1-0,2 meter	Ophogingen >0,2 meter
1	Juglans regia	0,35	>2 m	>2 m	>3 m
2	Salix caprea	1	>2 m	>3 m	>4 m
3	Salix caprea	0,48	>2 m	>2,5 m	>3 m
4	Prunus domestica	0,16	>0,5 m	>0,75 m	>1 m
5	Juglans regia	0,08 en 0,05	>0,5 m	>0,75 m	>1 m
6	Prunus avium 'cv'	0,23	>1 m	>1,5 m	>2 m
7	Fagus sylvatica	0,45	>3 m	>4 m	>5 m
8	Salix alba	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
9	Sorbus aucuparia	0,04	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
10	Tilia	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
11	??	0,04	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
12	Liquidambar styraciflua	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
13	Liriodendron tulipifera	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
14	Pauwlonia tomentosa	Niet van toepassing, boom dood			
15	Prunus cerasifera 'cv'	0,03	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m
16	? dood	Niet van toepassing, boom dood			
17	Quercus robur	0,05 en 0,1	>0,5 m	>0,5 m	>0,5 m

6.2 Voorwaarden ontgraving bij de Notenboom (boom 1)

Bij de nadere planvorming en bij de uitvoering dient er rekening gehouden te worden met de volgende strikte voorwaarden:

- Geen ontgraving van de bouwput binnen 3 meter uit het hart van de boom.

6.3 Snoeiwerk bij de Notenboom (boom 1)

De Notenboom (boom 1) moet worden gesnoeid. Snoeiwerk uitvoeren in het bladseizoen de periode vanaf juni tot en met november.

- Snoeiwerk moet verricht worden door vakbekwame boomverzorger(s) in bezit van het certificaat *European TreeWorker* (ETW).

6.4 Maatregelen bij de uitvoering van de sloop-, grond- en bouwwerkzaamheden

6.4.1 Ontgravingen

Tijdens graafwerkzaamheden wordt beworteling aangetroffen.

- Aanwezige wortels van 2-4 cm moeten correct en vlak worden afgezet. Dit dient met behulp van een zaag te gebeuren;
- Aanwezige wortels van 4 cm en zwaarder dienen te blijven gehandhaafd. Schade aan beworteling van 4 cm en zwaarder dient te worden voorkomen;
- Zichtbare beworteling wordt direct afgedekt om uitdroging te voorkomen;
- Verwijderde beworteling dient dagelijks van de werkplek te worden afgevoerd.

6.4.2 Beschermd boomgebied

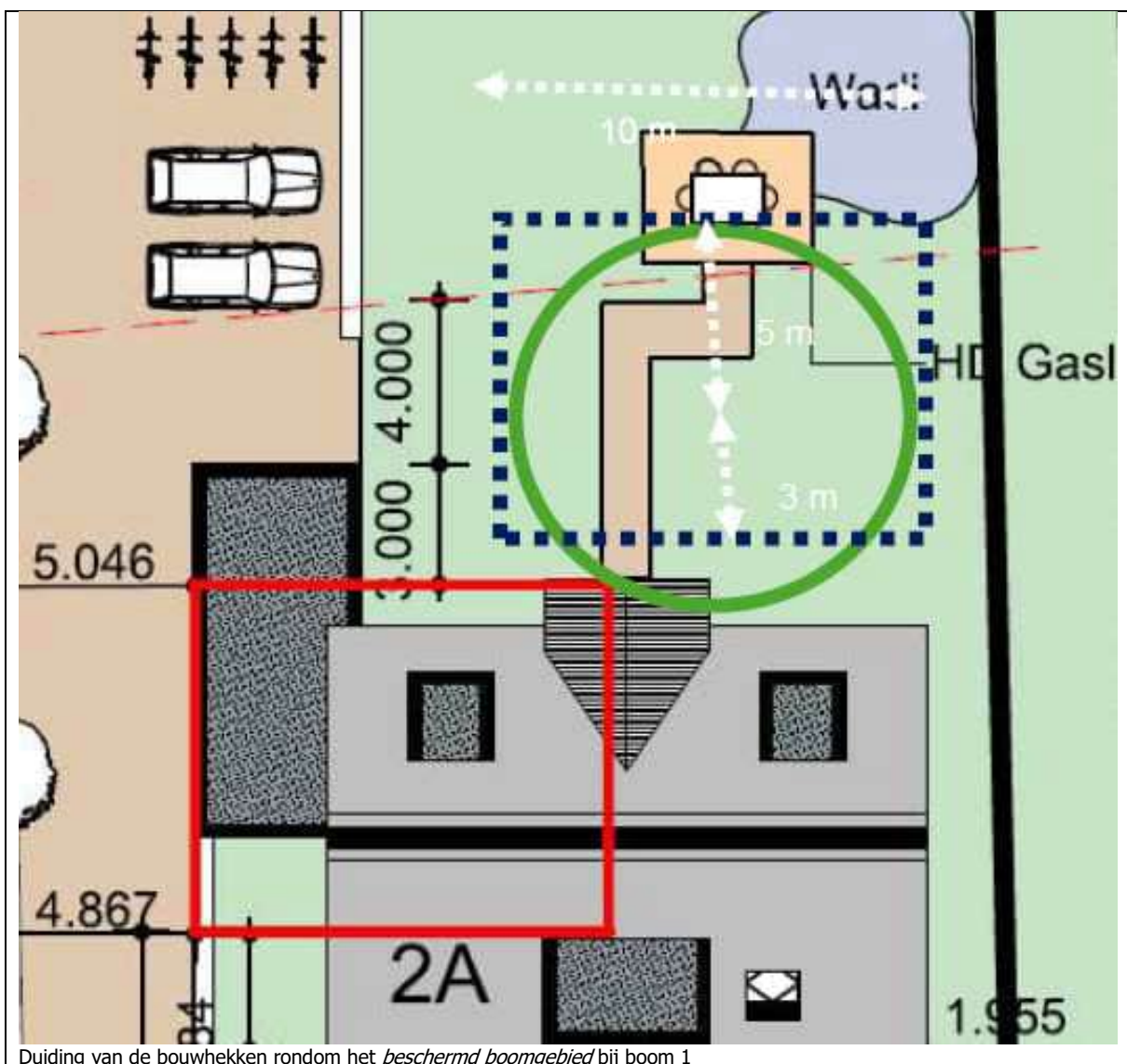
Groen, gras en onverharde ruimte onder de kroonprojectie van te handhaven bomen, moet gezien worden als *beschermd boomgebied*. Dit *beschermd boomgebied* hoeft niet te worden

afgeschermd, maar binnen/op het beschermd boomgebied moet bij de uitvoering wel rekening worden gehouden met onderstaande uitgangspunten:

- Kroonschade moet worden voorkomen;
- Binnen/op het beschermd boomgebied mogen in beginsel geen (machinale) werkzaamheden, geen transport, opslag van (bouw)materiaal of materieel of lozingen van (afval)water plaatsvinden;
- Verdichting moet worden voorkomen. Indien noodzakelijkerwijs werkzaamheden machinaal moeten worden uitgevoerd, dan altijd met toepassing van rijplaten. En uitsluitend na toestemming van de bomenwacht en/of toezichthouder.

Beschermd boomgebied bij de Notenboom (boom 1)

Bij boom 1 wordt het *beschermd boomgebied* specifiek gedefinieerd. In onderstaande afbeelding is het *beschermd boomgebied* aangegeven. Dit *beschermd boomgebied* moet worden begrensd met een af te sluiten, deugdelijk bouwhek. De grootte van het beschermd boomgebied bedraagt 10x8 meter.



Binnen/op het beschermd boomgebied mogen geen (machinale) werkzaamheden, geen transport, opslag van (bouw)materiaal of materieel of lozingen van (afval)water plaatsvinden.

We adviseren om de bedoeling van de bouwhekken rondom het *beschermd boomgebied* duidelijk te duiden met een passende bordjes. Een bordje als onderstaand maakt voor alle betrokkenen, geïnteresseerden en publiek de essentie duidelijk van het afgebakende gebied.



Aanduiding/bordje beschermd boomgebied (International Tree Service BV, itsfortrees.nl)

Zoals aangegeven moet bij boom 1 het *beschermd boomgebied* worden afgeschermd met af te sluiten deugdelijke bouwhekken. Niets strikt noodzakelijk, maar wel aanbevelingswaardig, adviseren we om ook bij de overige bomen op alle locaties waar dat redelijkerwijs mogelijk is, vooraf de “hoekpunten” van de *beschermde boomgebieden* inzichtelijk te maken en deze te markeren met bijvoorbeeld weipalen en/of bouwhekken.

6.4.3 Binnen beschermd boomgebied en/of binnen de kroonprojectie

In beginsel vinden binnen het *beschermd boomgebied* geen werkzaamheden plaats. Indien werkzaamheden binnen het *beschermd boomgebied* niettemin noodzakelijk worden geacht, moeten die met de nodige voorzichtigheid worden uitgevoerd.

Betreffende werkzaamheden zijn uitsluitend toegestaan na overleg met en/of toestemming van en/of in bijzijn van de bomenwacht en/of toezichthouder. Dit geldt ook en met name voor de sloopwerkzaamheden van schuurtjes en bouwwerken bij de bomen 2 en 3.

Deze werkzaamheden zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Kroonschade moet worden voorkomen;
- Grond en bodemverdichting moet worden voorkomen. Zo nodig worden deugdelijke rijplaten ingezet;
- Graafwerkzaamheden dienen handmatig te worden uitgevoerd en/of machinaal met ondersteuning in handkracht door zogenaamd “vorsteken”;
- Bij ontgravingen moeten (eventueel) aanwezige wortels van 2-4 cm correct en vlak worden afgezet. Dit dient met behulp van een zaag te gebeuren;
- Wortels dikker dan 4 cm dienen te blijven gespaard;
- Zichtbare beworteling wordt direct afgedekt om uitdroging te voorkomen.

6.5 (Bron)bemaling

(Bron)bemaling is niet toegestaan in het groeiseizoen; de periode april tot en met oktober. Indien bronbemaling in deze periode noodzakelijk wordt geacht, dient hiervoor separaat een maatregelenplan te worden uitgewerkt.

6.6 Aanbevelingen

6.6.1 Randvoorwaarden, maatregelen en schadebeding opnemen in bestek

Door het opnemen van randvoorwaarden en maatregelen in het bestek zijn aannemers bij de prijsvorming op de hoogte van het belang en hoe om te gaan met het werken rondom te handhaven bomen. Indien de werken in diverse aparte bestekken is uitgesplitst, dan een en ander in alle bestekken opnemen.

Om schade zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken, adviseren we om in het bestek/aanbestedingsprocedure de volgende zaken op te nemen:

- ✓ Opnemen in het bestek van de minimale uitvoeringseisen voor het werken rondom te handhaven bomen. De minimale uitvoeringseisen zijn gebaseerd op de paragraaf 6.2 t/m 6.5;
- ✓ Deze minimale uitvoeringseisen vertalen in af te prijzen besteksposten (Euro-posten);
- ✓ In het bestek opnemen van een schadebeding voor (deel)schades aan bomen, met een vast schadebedrag à € 250,- per schadegeval;
- ✓ In het bestek opnemen van een schadebeding, voor zwaardere (deel)schades aan bomen, waarbij de schade berekend wordt aan de hand van meest de recente versie van de "Richtlijnen NVTB".

6.6.2 Instellen van een bomenwacht

De ervaring leert dat de instelling van een bomenwacht tot een zorgvuldiger omgaan met bomen tot gevolg heeft. De Bomenwacht moet betrokken worden bij de werkzaamheden binnen het Beschermd Boomgebied. De bomenwacht is aantoonbaar deskundig, minimaal *European Treeworker* (ETW) en/of *European Treetechnician* (ETT), en moet objectief zijn.

Tijdens de werkzaamheden dient een Bomenwacht randvoorwaarden en maatregelen te controleren, en daarnaast:

- Bespreken van maatregelen vóór uitvoering met aannemer;
- Controle van het beschermd boomgebied;
- Het rapporteren van zijn/haar bevindingen, en bij afwijkingen direct, aan de opdrachtgever;
- Doen van eventuele verbetervoorstellen voor de boom tijdens en na uitvoering.

13 april 2024

FJ Boomadvies

*Taxateur van bomen
European Treetechnician*

Lid Kring Praktiserende Boomverzorgers, Lid Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB)

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum: 12 oktober 2024

Quicksan natuurwetgeving Doolstraat 2a te Eindhoven



**In opdracht van:
Rho Adviseurs**

23 april 2024



Tegelseweg 3
5951 GK Belfeld
Tel: 077-4642999
www.faunaconsult.nl

Quickscan natuurwetgeving Doolstraat 2a te Eindhoven

Opdrachtgever: Rho Adviseurs
Opstellers/controle:
Veldwerk:

Faunaconsult B.V. werkt volgens de protocollen in de kennisdocumenten van BIJ12. Onze onderzoeken voldoen daarmee aan de landelijk geldende normen en opdrachtgevers hebben een basis om ons aan te spreken op de kwaliteit van de door ons aangeleverde producten. Onze ecologen voldoen aan de deskundigheidseisen zoals gesteld door RVO. We hechten groot belang aan maatschappelijk verantwoord ondernemen en we zijn PSO gecertificeerd.

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel en status van dit document.....	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Inleiding.....	4
2.2	Bescherming van Natura 2000-gebieden.....	4
2.3	Natuurnetwerk Nederland	4
2.4	Beschermde planten en dieren.....	5
2.5	Kapmelding en kapvergunning.....	6
3	Werkwijze	7
3.1	Beschrijving van de werkzaamheden	7
3.2	Werkwijze	7
4	Aanwezige beschermde natuurwaarden	8
4.1	Beschrijving plangebied	8
4.2	Natura 2000-gebieden	8
4.3	Natuurnetwerk Nederland	9
4.4	Beschermde planten en dieren.....	10
4.5	Houtopstanden.....	14
5	Mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden	15
5.1	Natura 2000	15
5.2	Natuurnetwerk Nederland	15
5.3	Beschermde planten en dieren.....	15
6	Conclusies en aanbevelingen.....	17
6.1	Natura 2000	17
6.2	Natuurnetwerk Nederland	17
6.3	Beschermde planten en dieren.....	17
	Literatuur	18
	Bijlage 1. Extra aandachtspunten	19

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rho Adviseurs begeleidt de sloop van een woning en de realisatie van een nieuwe woning aan Doolstraat 2a te Eindhoven. De voorgenomen ontwikkeling heeft aanleiding gegeven voor deze quickscan natuurwetgeving. Hierin is nagegaan welke effecten de ingreep heeft op lokaal voorkomende beschermde flora en fauna. Daarnaast is nagegaan welke invloed de ingreep heeft op beschermde Natura 2000-gebieden en overige beschermde natuurgebieden.

1.2 Doel en status van dit document

Het risico bestaat dat het plangebied deel uitmaakt van leefgebieden van diverse beschermde soorten. Dit document geeft inzicht in de mogelijke knelpunten in het kader van natuurwetgeving en -beleid en mogelijke effecten als gevolg van het project.

Het doel van dit document is om vast te stellen of de natuurwetgeving de geplande ontwikkeling in de weg staat. De ingreep kan een negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden (plant- en diersoorten en bijbehorende leefgebieden) en beschermde gebieden. Dit document geeft aan of en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de minimale onderzoekinspanning vanuit de Omgevingswet en het Natuurnetwerk Nederland. Daarnaast worden mitigerende (verzachtende) maatregelen aangegeven om significant negatieve effecten op voorhand te voorkomen en daarmee te voldoen aan de natuurwetgeving.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een korte beschrijving gegeven van de relevante wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de geplande werkzaamheden en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de beleids- en veldinventarisaties weergegeven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de voorgenomen ingreep op Natura 2000-gebieden, de in en nabij het plangebied aanwezige natuurwaarden, evenals de mogelijke overtredingen op de Omgevingswet. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op de juridische bescherming van de Nederlandse natuur. De Wet natuurbescherming (Wnb) verving drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en Faunawet en de Boswet. De Natuurbeschermingswet 1998 zorgde voor de bescherming van (natuur)gebieden; de Flora- en faunawet regelde de bescherming van alle in het wild levende planten- en diersoorten; de Boswet regelde de kap van bomen buiten de bebouwde kom (als bedoeld in de Boswet). Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden en de Wet natuurbescherming is daarin geïntegreerd. Zo wordt in artikel 5.18 van de Omgevingswet gesteld dat er per algemene maatregel van bestuur (AmvB) regels worden gesteld over het verlenen of weigeren van een omgevingsvergunning voor o.a. bouwactiviteiten. In artikel 5.10 van de Omgevingswet is geregeld dat per AmvB voor bepaalde ‘flora- en fauna-activiteiten’ wordt bepaald dat Gedeputeerde Staten op de aanvraag voor een omgevingsvergunning mogen beslissen. ‘Flora- en fauna-activiteiten’ zijn de verboden die de Wet natuurbescherming (Wnb) stelde ten aanzien van Vogelrichtlijnsoorten (artikel 3.1 Wnb); Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5 Wnb) en Overige beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb).

2.2 Bescherming van Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Het is een verzameling van Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden en Wetlands (die worden beschermd middels de internationale Conventie van Ramsar).

De bescherming van deze gebieden is gebaseerd op internationale verplichtingen en die zijn geïmplementeerd in de Nederlandse regels. In artikel 2.44 van de Omgevingswet is geregeld dat de Minister voor Natuur en Stikstof dergelijke gebieden kan aanwijzen en in artikels 3.58 en 3.59 Besluit kwaliteit leefomgeving (vanaf hier: Bkl) zijn de begrenzing en instandhoudingsmaatregelen geregeld, om de vanuit de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn gestelde doelen te halen.

De provincies hebben daarnaast de bevoegdheid om bijzondere provinciale landschappen of bijzondere provinciale natuurgebieden aan te wijzen. Zij kunnen in een later stadium door de Minister worden toegevoegd aan Natura 2000-gebieden.

Per Natura 2000-gebied zijn (instandhoudings)doelen (voor soorten en vegetatietypen) opgesteld. Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelen, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken. Het bevoegd gezag kan schadelijke activiteiten beperken en eisen dat een vergunning wordt aangevraagd, om die vervolgens passend te beoordelen (op grond van artikel 16.53c van de Omgevingswet. Regulier beheer en bestaand gebruik zijn opgenomen in Natura 2000-beheerplannen, de wettelijke basis daarvoor is geregeld in artikel 10.18 van het Omgevingsbesluit (vanaf hier: Ob). Na vaststelling van de beheerplannen hoeft daarvoor geen vergunning aangevraagd te worden.

2.3 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd, is het Nederlandse netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het NNN is gebaseerd op provinciale regelgeving. In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;

- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor de begrenzing en ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. Het NNN moet uiteindelijk samen met de natuurgebieden in andere Europese landen het aaneengesloten pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen.

De provincies hebben – zoals ook al in paragraaf 2.2 aangegeven - de bevoegdheid om bijzondere provinciale landschappen of bijzondere provinciale natuurgebieden aan te wijzen. Veel provincies hebben de Nationale Landschappen (sinds 2011 geen onderdeel meer van nationaal beleid) in hun provinciale beleid opgenomen.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan het provinciale beleid is opgenomen in hoofdstuk 5.

2.4 Beschermde planten en dieren

De Omgevingswet kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de diersoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming behoeven:

- Vogels

alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn (artikel 11.37 t/m artikel 11.40 van het Besluit activiteiten leefomgeving; vanaf hier: Bal). Verder nemen de meeste provincies de onder de Wet natuurbescherming benoemde vogelsoorten waarvan het nest jaarrond werd beschermd over. Voor een aantal vogelsoorten geldt dat hun nesten jaarrond beschermd zijn, ook als de soort op het moment van de handeling geen gebruik maakt van het nest. Dit is het geval wanneer een vogelsoort jaarlijks terugkeert naar zijn nest en niet of nauwelijks in staat is om elders in zijn leefgebied een vervangend nest te vinden of te maken.

- Internationaal beschermde soorten

alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (artikel 11.46 t/m artikel 11.48 Bal);

- Andere beschermde soorten

in het wild levende soorten genoemd in bijlage IX, onder A en B bij artikel 11.54 (Bal). Onder A vallen een aantal in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers. Onder B vallen een aantal vaatplanten. In A vallen onder meer de ‘algemene’ soorten die onder de Wnb bij ruimtelijke ingrepen waren vrijgesteld. Vrijwel al deze soorten zijn door alle provincies eveneens voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld.

De beschermde status van soorten kan echter per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. De Provincie Noord-Brabant heeft deze verwoord in ‘Omgevingsverordening Noord-Brabant (Provinciale Staten van Noord-Brabant, 2023). Deze verordening is per 1 januari 2024 ingegaan. Dit houdt in dat de meeste soorten die onder de Omgevingswet als beschermde soort zijn aangewezen, ook in de Provincie Noord-Brabant worden beschermd.

2.5 Kapmelding en kapvergunning

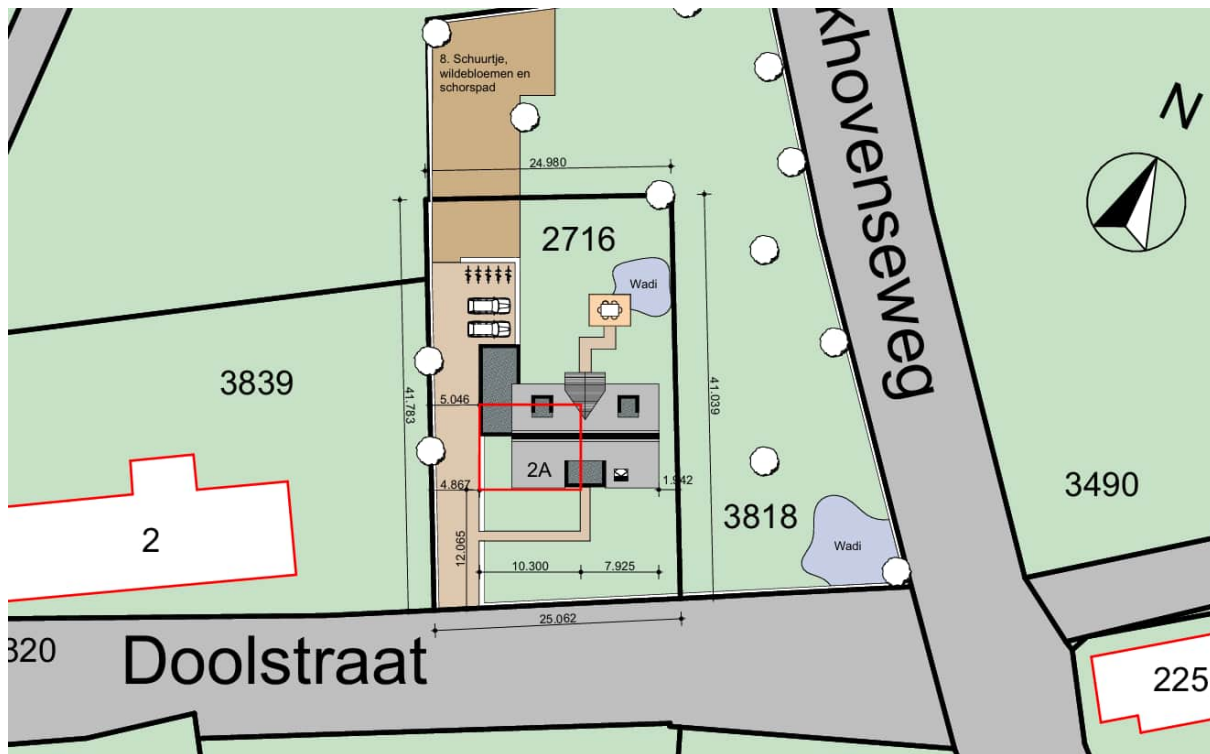
Voor houtopstanden buiten de door de gemeenteraad aan te wijzen 'bebouwingscontour houtkap' (Artikel 5.165b Bkl) dient een kapmelding te worden gedaan en geldt bovendien herplantplicht. Deze regels zijn niet van toepassing op bomen in tuinen, bomen die specifiek voor het oogsten van fruit, noten of vruchten worden geteeld, kerstbomen jonger dan 20 jaar, houtsingels rond boomgaarden, etc. De regels zijn ook niet van toepassing indien de houtopstand minder dan 10 are groot is, of als het gaat om minder dan 20 bomen in een rijbeplanting (Bal, 11.111 t/m 11.131).

Binnen de 'bebouwingscontour houtkap' is de Omgevingswet niet van toepassing, maar gelden de gemeentelijke regels. In sommige gevallen dient er dus een gemeentelijke kapvergunning te worden aangevraagd.

3 Werkwijze

3.1 Beschrijving van de werkzaamheden

De bestaande woning en de schuur in het plangebied worden gesloopt. Een deel van de beukenhaag wordt verwijderd evenals een klein deel van de grasvegetatie. Vervolgens wordt er een nieuwe woning gerealiseerd met wat verharding en worden nieuwe vegetatie aangeplant en een kleine wadi aangelegd. Zie figuur 3.1 voor een schets van de voorgestane situatie.



Figuur 3.1. Schets van de voorgestane situatie. Bron: Rho Adviseurs.

3.2 Werkwijze

De quickscan is uitgevoerd door middel van een veldbezoek en een bronnenonderzoek. Op 10 april 2024 heeft Faunaconsult B.V. het plangebied bezocht, evenals de omgeving in een straal van 100 meter rond het plangebied. Hierbij werden beschermde planten geïnventariseerd en werd beoordeeld voor welke plant- en diersoorten het plangebied geschikte habitat biedt. Waarnemingen van soorten in het plangebied zijn genoteerd. Met betrekking tot zoogdieren werd speciaal gelet op pootafdrukken, krabsporen, wissels, uitwerpselen, haren, graafsporen, hollen en potentieel geschikte verblijfplaatsen. De gebouwen zijn onderzocht met behulp van een ladder, zaklamp en RIDGID SeeSnake. De sloot is bemonsterd met een schepnet van 70 cm breed. Tijdens het veldbezoek was het droog, zonnig, 12 graden Celsius en met een windkracht van 2 Bft.

Het bureauonderzoek is gebaseerd op vrij verkrijgbare verspreidingsbronnen en waarnemingen van soorten:

- Beschermde SoortenIndicator (BeSI);
- RAVON (www.ravon.nl);
- FLORON (www.floron.nl);
- SOVON (www.sovon.nl);
- Zoogdierversameniging (www.zoogdierversameniging.nl);
- NDFF Verspreidingsatlas (www.verspreidingsatlas.nl).

4 Aanwezige beschermde natuurwaarden

4.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied (zie figuur 4.1.1 en de foto's op het voorblad) bevindt zich in de buurt Urkhoven, tussen Eindhoven en Geldrop. De omgeving rond het plangebied is landelijk ingericht met enkele woningen en veel groen, waaronder weides, graslanden en akkers. Het plangebied omvat een woning, een schuur, verharding en wat opgaande vegetatie, waaronder een beukenhaag en enkele bomen als een notenboom. De verharding en de meeste vegetatie (waaronder alle bomen) blijven echter behouden en vallen daarmee buiten het feitelijke werkgebied.



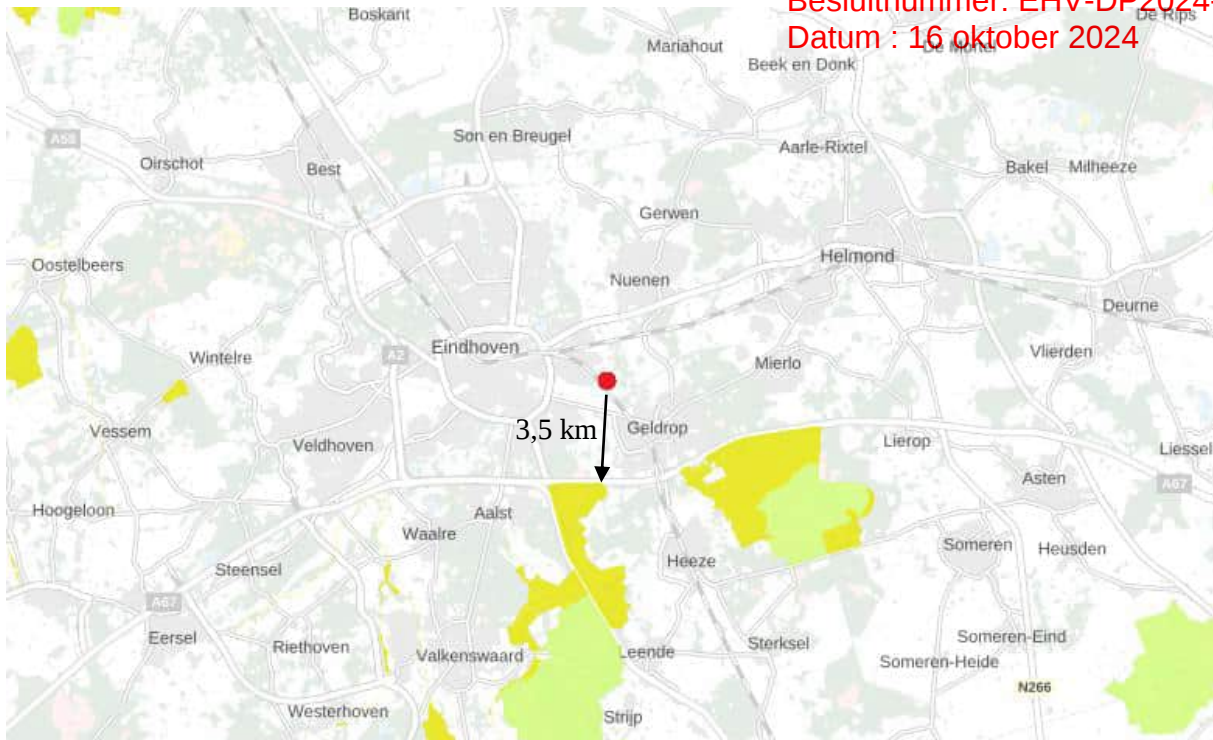
Figuur 4.1.1. Ligging van het plangebied (rood omlijnd). Bron: KadastraleKaart.

4.2 Natura 2000-gebieden

In tabel 4.2. is een overzicht weergegeven van de Natura 2000-gebieden binnen een afstand van 10 kilometer van het plangebied. Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 10 kilometer afstand van het plangebied. Figuur 4.2 laat de ligging van het plangebied zien ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

Tabel 4.2. Overzicht van de natura 2000 gebieden binnen een afstand van 10 km van het plangebied.

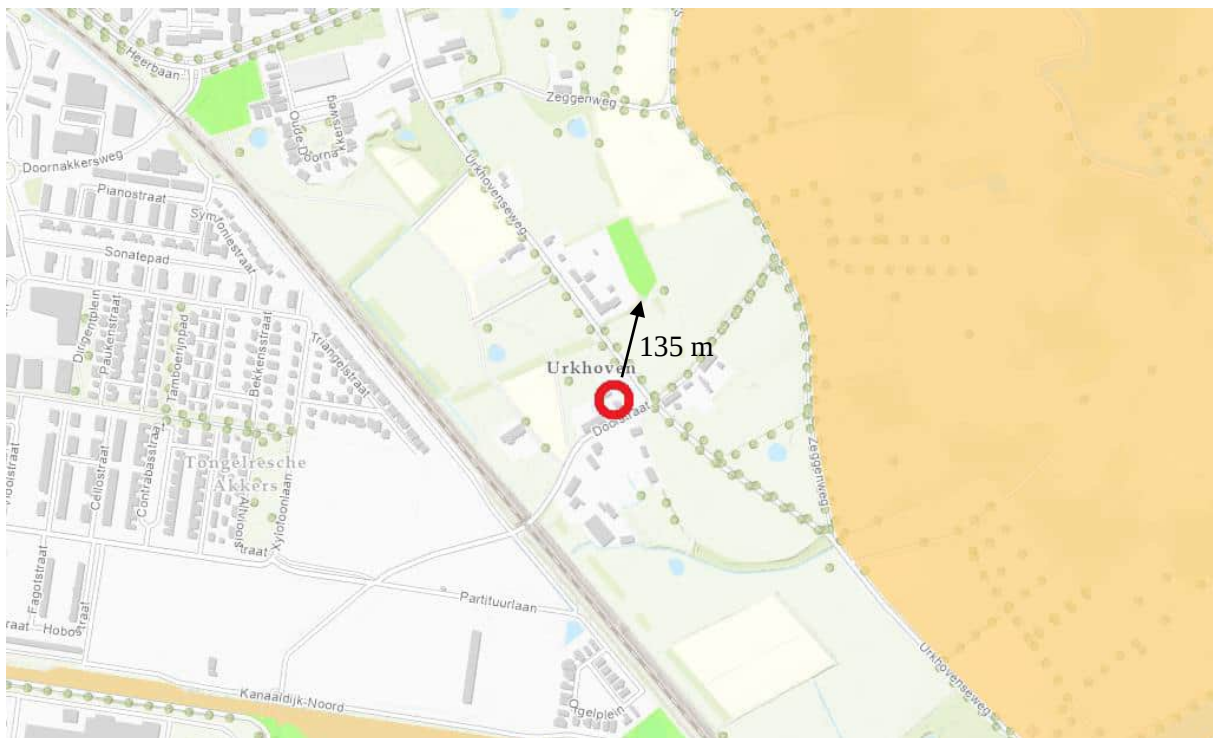
Natura 2000 gebieden	Afstand tot plangebied (km)
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	3,5
Strabrechtse Heide & Beuven	4,0



Figuur 4.2. Natura 2000-gebieden (gekleurde delen) ten opzichte van het plangebied (rode stip). Bron: Atlas Leefomgeving.

4.3 Natuurnetwerk Nederland

Op zo'n 135 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde deel van het Natuurnetwerk Brabant (NNB), het Brabantse onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het betreft hier het beheertype 'Droog bos met productie' (zie figuur 4.3).



Figuur 4.3. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van het NNB (felgroen en oranje gekleurde delen). Bron: Provincie Noord-Brabant.

4.4 Beschermde planten en dieren

Vogels

Volgens BeSI dient er rekening te worden gehouden met de volgende vogelsoorten: buizerd, steenuil, boerenwaluw huismus, gierzwaluw, kauw, grote bonte specht, ekster, koolmees, roodborst en spreeuw.

Tijdens het veldbezoek zijn de Vlaamse gaai, zwartkop, huismus, tjiftjaf, houtduif, braamsluiper en winterkoning waargenomen. De schuur bevat een enkelwandig golfplaten dak en enkelwandige houten wanden (zie figuur 4.4.1); binnen in de schuur zijn geen vogelnesten, braakballen, eierschalen of veren aanwezig. (Jaarrond beschermde) vogelnesten zijn in dit gebouw dus zeker afwezig.



Figuur 4.4.1. De geheel enkelwandige schuur.

De woning bevat een plat dak en spouwmuren (zie middelste foto op het voorblad). Door het platte dak en doordat er verder nergens spleten of holten zijn waarin vogels kunnen broeden (zie figuur 4.4.2), zijn (jaarrond beschermde) vogelnesten ook in dit gebouw zeker afwezig.



Figuur 4.4.2. Spleten of holten zijn afwezig in het gebouw.

De bomen in en rond het plangebied bevatten geen roofvogel- of uilennesten. In een boom ten westen van het plangebied bevindt zich wel een eksternest; het is dan ook mogelijk dat gedurende het broedseizoen algemene vogelsoorten als de ekster of merel in de bomen of struiken in het plangebied gaan broeden.

Zoogdieren

Volgens BeSI dient er rekening te worden gehouden met de volgende zoogdiersoorten: gebouw-bewonende vleermuizen, boom-bewonende vleermuizen, das, bunzing, vos, wezel, ree, eekhoorn, egel, konijn, haas, steenmarter, bosmuis en huisspitsmuis.

De schuur is - zoals reeds benoemd - geheel enkelwandig. Binnen in de schuur zijn geen uitwerpselen van vleermuizen of de steenmarter aanwezig. Verblijven van vleermuizen of de steenmarter zijn in dit gebouw dus zeker afwezig.

De woning bevat geen open stootvoegen of ventilatiesleuven (zie figuur 4.4.3) en overige spleten of holten waardoor vleermuizen een achterliggende ruimte kunnen bereiken, zijn afwezig (zie figuren 4.4.2 en 4.4.4). De woning is in gebruik als fotostudio; uitwerpselen van de steenmarter zijn dan ook afwezig in het gebouw (zie figuur 4.4.5). Verblijven van vleermuizen of van de steenmarter zijn ook in dit gebouw dus zeker afwezig.

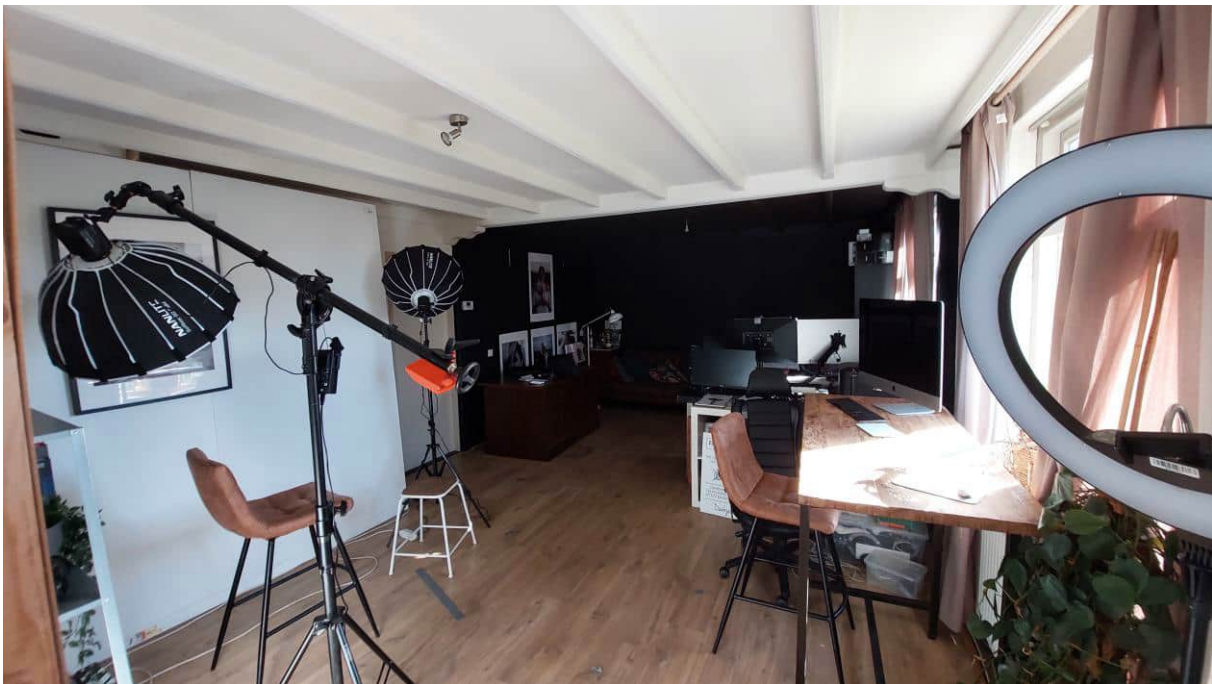
De bomen in en rond het plangebied bevatten geen eekhoornnesten of holtes. Door de afwezigheid van holtes is het voorkomen van verblijven van boom-bewonende vleermuissoorten in en rond het plangebied ook uitgesloten. Hoger opgaande lijnvormige vegetatiestructuren die kunnen fungeren als vaste vliegroute/foerageergebied van vleermuizen zijn afwezig. Dassenburchten zijn afwezig in en rond het plangebied en soorten als de vos, ree, en haas zijn niet te verwachten in de tuin. Konijnenholen zijn afwezig in het plangebied. Het plangebied biedt in principe wel voldoende dekking aan kleine marterachtigen als de wezel. Algemene zoogdiersoorten als de veldmuis of bosmuis kunnen ook in het plangebied voorkomen.



Figuur 4.4.3. Open stootvoegen en ventilatiesleuven zijn afwezig.



Figuur 4.4.4. Spleten of holten zijn afwezig in het gebouw.



Figuur 4.4.5. De woning is in gebruik. Steenmarteruitwerpsel zijn zeker afwezig.

Amfibieën, reptielen en vissen

Volgens BeSI dient er rekening te worden gehouden met de volgende amfibieënsoorten: kleine watersalamander, alpenwatersalamander, bastaardkikker, gewone pad en bruine kikker. Met reptielen en vissen hoeft er volgens BeSI geen rekening te worden gehouden.

Wateren die als voortplantingswater of leefgebied voor amfibieën of vissen kunnen dienen zijn in het plangebied afwezig. Vissen zijn dus zeker afwezig in het plangebied. Rond het plangebied bevindt zich wel een sloot. Deze is tijdens het veldbezoek met een steeknet van 70 cm breed bemonsterd, maar hierbij zijn geen vissen of amfibieën aangetroffen (zie figuur 4.4.6). Strenger beschermde amfibieënsoorten zijn dan ook niet in het plangebied te verwachten. Het is wel mogelijk dat algemene

amfibieënsoorten als de gewone pad en delen van het plangebied als landhabitat gebruiken. Voor reptielen zijn er in het plangebied geen geschikte opwarmplaatsen aanwezig, zoals stenen, muurtjes of woelplekken van hoefdieren, en zijn dan ook niet te verwachten in het plangebied.



Figuur 4.4.6. De sloot net buiten het plangebied is bemonsterd, waarbij niets werd aangetroffen.

Vlinders en libellen

Volgens BeSI hoeft er geen rekening te worden gehouden met de vlinders of libellen.

Wateren (en oeverplanten) zijn in het plangebied zoals reeds vermeld afwezig waardoor libellen ook niet in het plangebied te verwachten zijn. De vegetatie in het plangebied omvat enkele waardplanten van rupsen van verschillende (strenger beschermde) vlindersoorten, zoals wilg voor de grote vos en grote maagdenpalm voor de Monarchvlinder. Dergelijke soorten, alsmede algemene vlindersoorten als de atalanta kunnen daardoor in het plangebied voorkomen.

Overige diersoorten

Volgens BeSI hoeft er geen rekening te worden gehouden met overige beschermde diersoorten. Overige diersoorten die zijn beschermd onder de Omgevingswet, zoals het vliegend hert of de vermiljoenkever, zijn wegens de afwezigheid van een geschikt biotoop ook niet te verwachten in het plangebied.

Planten

In het plangebied zijn alleen algemene, niet-beschermde planten waargenomen als notenboom, beuk, wilg, meidoorn, laurierkers, hulst, braam, klimop, grote brandnetel, paarse dovennetel, paardenbloem, smalle weegbree, grote maagdenpalm, zegegroe, duizendblad, veldzuring en winterpostelein. Ook volgens BeSI hoeft er geen rekening te worden gehouden met beschermde planten.

Tabel 4.4 geeft de beschermde soorten weer die (mogelijk) een nest, voortplantings- of rustplaats in het plangebied hebben.

Tabel 4.4. (Potentieel) in het plangebied voorkomende beschermde soorten. Het beschermingsregime van de soorten in de Omgevingswet is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	Vogels	Internationaal beschermde soorten	Andere beschermde soorten
Algemene in opgaande vegetatie broedende vogels	X		
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)			X
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)			X
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)			X
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)			X
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)			X
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)			X

4.5 Houtopstanden

Er worden geen bomen gekapt, waardoor ook geen kapmelding of herplantingsplicht van toepassing is. Een gemeentelijke omgevingsvergunning is ook niet nodig.

5 Mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden

5.1 Natura 2000

Door de voorgenomen werkzaamheden kan verstoring door geluid en beweging optreden. Deze effecten zijn zeer lokaal; bovendien ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied 'Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux' op een afstand van circa 3,5 kilometer van het plangebied. Vanwege de afstand verwachten wij van de voorgenomen werkzaamheden geen direct effect op bovengenoemd Natura 2000-gebied.

Het hierboven genoemde Natura 2000-gebied bevat tenminste één stikstofgevoelig habitatype, dat te maken heeft met overbelasting door stikstof. De sloop van de gebouwen en de bouw van de nieuwe woning zullen tijdelijk leiden tot wat stikstofuitstoot. Door de afstand tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied, verwachten wij echter geen significant effect op bovengenoemd (en verder van het plangebied gelegen) Natura 2000-gebied(en).

5.2 Natuurnetwerk Nederland

Op zo'n 135 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB (zie figuur 4.3). Door de afstand tussen het plangebied en het NNB hebben de plannen waarschijnlijk geen effect op de natuurwaarden in het NNB.

5.3 Beschermde planten en dieren

- Door de (opgaande) vegetatie tijdens het broedseizoen te verwijderen, leidt dit mogelijk tot verstoring of sterfte van broedende vogels, hun jongen en/of hun eieren. Ook kan dit leiden tot de vernietiging van een beschermd nest.
- Het te verwijderen struweel fungeert mogelijk als onderdeel van een leefgebied van de hermelijn of wezel. Het verwijderen van de vegetatie kan resulteren in het verstoren en/of vernietigen van individuen en holen van de hermelijn of wezel.
- Bij de werkzaamheden kunnen voortplantings- en of rustplaatsen van algemene beschermde zoogdieren en amfibieën worden verstoord. Individuen kunnen hierbij worden verstoord en/of gedood.
- Mogelijk fungeren enkele planten (grote maagdenpalm, wilg etc.) in het plangebied als waardplanten voor rupsen van (strenger beschermde) vlindersoorten. Doordat deze waardplanten blijven behouden (enkel de beukenhaag en wat grasvegetatie wordt verwijderd), zal een negatief effect op vlindersoorten uitblijven.

In de volgende tabel zijn de mogelijke overtredingen van de verbodsbepalingen van het Bal weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt uitgelegd hoe deze overtredingen kunnen worden voorkomen.

Tabel 5.3. Mogelijke overtredingen van algemene verbodsbepalingen van het Bal. De letters in de tabel corresponderen met die van de verboden in onderstaande tekst.

Soort	Beschermingsregime Omgevingswet	Art. 11.37 lid 1	Art. 11.46 lid 1	Art. 11.54 lid 1
Algemene in opgaande vegetatie broedende vogels	Vogels	b,d		
Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën	Andere beschermde soorten			a,b

Artikel 11.37, lid 1 (vergunningplichtige / schadelijke handelingen Vogelrichtlijnsoorten)

- a. het opzettelijk doden of opzettelijk vangen van van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de vogelrichtlijn;
- b. het opzettelijk vernielen of opzettelijk beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld onder a, of het opzettelijk wegnemen van nesten van die vogels;
- c. het rapen en onder zich hebben van eieren van vogels als bedoeld onder a; of
- d. het opzettelijk storen van vogels als bedoeld onder a.

Artikel 11.46, lid 1 (vergunningplichtige / schadelijke handelingen Habitatrichtlijnsoorten)

- a. het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onder a, bij de habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn;
- b. het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld onder a;
- c. het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld onder a;
- d. het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a; en
- e. het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b, bij de habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Artikel 11.54, lid 1 (vergunningplichtige / schadelijke handelingen andere soorten)

- a. het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder A;
- b. het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren als bedoeld onder a; en
- c. het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B.

De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 11.54, lid 2 Bal).

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Natura 2000

De plannen zullen naar onze mening waarschijnlijk geen effect op de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden hebben. Om elk risico uit te sluiten, is het echter te overwegen de te verwachten stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te laten bepalen. Indien daaruit blijkt dat er een significante toename is te verwachten, is er een vergunning nodig op grond van artikel 5.1, lid 1a van de Omgevingswet.

6.2 Natuurnetwerk Nederland

Door de werkzaamheden gaat er geen NNB verloren. De werkzaamheden hebben waarschijnlijk geen negatieve effecten op het NNB. Omdat er geen negatieve effecten op het NNB zijn te verwachten, zijn er op dit punt geen bezwaren vanuit het provinciale natuurbeleid.

6.3 Beschermde planten en dieren

Algemene vogels

In de opgaande vegetatie in het plangebied komen mogelijk beschermde vogelnesten voor tijdens het broedseizoen. Het gaat om vogels waarvan het nest niet jaarrond wordt beschermd of als strenger beschermd wordt beschouwd. Hiervoor zijn maatregelen die negatieve effecten voorkomen wel verplicht. Verstoring van broedvogels en vernietiging van vogelnesten kan worden voorkomen door de vegetatie buiten de periode 15 maart – 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels) te verwijderen. Door naleving van deze maatregel worden ten aanzien van vogels geen overtredingen op de Omgevingswet begaan. Omdat vogels sporadisch ook buiten de periode 15 maart – 15 juli broeden, kan het verwijderen van opgaande vegetatie toch leiden tot overtreding van de Omgevingswet. Indien blijkt dat er broedende vogels aanwezig zijn, dan mogen deze niet worden verstoord. Ook mogen in gebruik zijnde nesten niet worden vernield.

Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën

In het plangebied komen mogelijk zoogdieren en amfibieën voor, die onder de Omgevingswet zijn beschermd. Het gaat om algemeen voorkomende soorten (zogenaamde andere soorten), waarvoor in Noord-Brabant een vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud. Dit houdt in dat deze soorten verstoord mogen worden, zonder dat daar vooraf een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteiten voor is verkregen (tabel 3.82 van de Omgevingsverordening Noord-Brabant; Provincie Noord-Brabant, 2023). Wel geldt altijd de Zorgplicht (artikel 11.27 Bal); deze houdt in dat nadelige gevolgen voor dieren en planten altijd zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om aan de algemene zorgplicht te voldoen, moeten dieren die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen, zo snel mogelijk naar een aangrenzende locatie buiten het plangebied worden verplaatst.

Het plangebied is zo'n 0,1 hectare groot. In de Provincie Noord-Brabant hoeven plangebieden kleiner dan één hectare niet nader te worden onderzocht op het voorkomen van kleine marterachtigen als de hermelijn en de wezel (Bouwens, 2017). Dit houdt in dat deze soorten verstoord mogen worden, zonder dat daar vooraf een ontheffing voor is verkregen. Wel dient er buiten de kwetsbare periode van kleine marterachtigen te worden gewerkt. De vegetatie dient daarom buiten de periode 15 maart - 1 september te worden verwijderd (als aanbevolen door Bouwens, 2017).

Zie ook bijlage 1 voor extra aandachtspunten.

Literatuur

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. Versie 11 oktober 2017.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Provincie Noord-Brabant. 2023. Omgevingsverordening Noord-Brabant.

Bijlage 1. Extra aandachtspunten

Voor algemeen voorkomende broedvogels (waarvan het nest gedurende broedperiode beschermd is) dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden:

- Voer eventuele snoeiwerkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt ongeveer van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, dienen geschikte broedlocaties voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te worden gemaakt en gehouden te worden totdat de werkzaamheden zijn afgerond.
- Indien werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, dient door een deskundig ecooloog onderzocht te worden of broedende vogels ter plaatse aanwezig zijn.

Door de voorgenomen werkzaamheden bestaat de kans dat holen van algemene soorten als konijn, egel en diverse muizensoorten worden vergraven. De volgende maatregelen zijn nodig om rekening te houden met deze soorten:

- Indien er verstoring plaatsvindt, dient er een passende vluchtroute beschikbaar te zijn. Dit geldt in het bijzonder voor grondgebonden zoogdieren (zoals muizen en egels), maar ook voor vogels, om verkeersslachtoffers te voorkomen.
Werk vanaf één zijde en bij voorkeur van een drukke naar een rustige locatie toe, zoals een open veld of ruigte. Werk ook op een aangepast tempo, zodat dieren kunnen vluchten.
- Kunstmatige verlichting werkt verstorend op zoogdieren en andere fauna. Werk daarom niet tussen zonsondergang en zonsopkomst.
- Voorkom of beperk daarnaast de toepassing van kunstlicht en de verstrooiing van licht buiten de projectlocatie. Voorkom ook het direct schijnen op groenelementen, zoals bosschages en ruigtes (met name voor vleermuizen).

Gelet op de algemene zorgplicht dienen voorafgaand aan de werkzaamheden alle maatregelen te worden getroffen om nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk te voorkomen, beperken of ongedaan te maken. Dit geldt altijd en voor alle planten- en diersoorten.

- o Ook voor mogelijke aanwezigheid van egel en vestiging van de rugstreeppad dient de zorgplicht in acht te worden genomen. Voorkom opslag van materialen waaronder dieren kunnen gaan verblijven. Het ontstaan van poeltjes en plassen op het terrein dient gedurende het zomerhalfjaar (vanaf april) te worden voorkomen. Als deze soorten worden waargenomen, dienen zij zichzelf in veiligheid te kunnen brengen.

Indien een soort die niet in de inspectie wordt genoemd in het terrein wordt geconstateerd bij aanvang van de werkzaamheden, dient hier passend op te worden gereageerd. Het is hierbij nodig om contact op te nemen met een ter zake kundige en een maatregel toe te passen, zodat de wet niet wordt overtreden.

Hopveld Advies

Hopveld 3

5737 JT Lieshout

☎ 0499 - 84 61 05

✉ info @hopveld-advies.nl

Doolstraat 2A
5641 JL Eindhoven

per e-mail :

datum : 10 november 2023
kenmerk : 231012-R2 versie 0
uw kenmerk : -
behandeld door :
nagekeken door :
betreft : **Infiltratieadvies Doolstraat 2A te Eindhoven**

Geachte ,

Hierbij ontvangt u ons infiltratieadvies voor de locatie Doolstraat 2A te Eindhoven. Het advies is opgesteld in het kader van de benodigde waterberging welke op de locatie gerealiseerd moet worden naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis.

1 Infiltratie hemelwater

Op de locatie is recent door Hopveld Advies een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de k-waarde van de grond van 0,4 - 1,0 m-mv ter plaatse van de tuin 3,3 m/dag bedraagt. Op basis van de gemeten grondwaterstanden, de waargenomen gleyverschijnselen in de bodemopbouw en de gegevens van Grondwatertools wordt de GHG op de locatie geschat op 1,0 m-mv.

Geconcludeerd werd dat op basis van de bodemopbouw, de gemeten k-waarden en de GHG, de locatie als geschikt wordt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Tevens werd geconcludeerd dat de locatie geschikt wordt is voor de aanleg van infiltratievoorzieningen, zoals een wadi. Op basis van de gemeten k-waarden ter plaatse van de tuin is grondverbetering niet noodzakelijk.

2 Dimensionering infiltratievoorziening

2.1 Uitgangspunten

Voor het bepalen van de waterbergingsopgave voor de nieuwe terreinsituatie zijn de in tabel 2.1 opgenomen uitgangspunten ingevuld in de 'Rekentool klimaatopgave' van de gemeente Eindhoven.

Tabel 2.1: indeling plangebied

Plangebied	Oppervlakte (m ²)
Tuin	2.130
Dak (traditioneel)	201
Halfverharding of open bestrating (grind)	240
Totaal	2.571

Op basis van de bovenstaande gegevens is de onderstaande tabel weergegeven waterbergingsopgave bepaald.

Tabel 2.2: waterbergingsopgave

Maatregelen	Waterberging (m ³)
Nieuwe boom (12 stuks)	6,0
Extra waterberging op maaiveld	25,4
Totaal	31,4

Algemene uitgangspunten

- Op de wadi wordt een verhard oppervlak van ca. 201 m² aangesloten;
- Conform de richtlijnen van Waterschap De Dommel is de voorziening gedimensioneerd op een waterschijf van 60 mm, vermenigvuldigd met een gevoeligheidsfactor. Ondanks dat de locatie net buiten de bebouwde is gelegen, wordt toch gerekend met een gevoeligheidsfactor van 1;
- De hoeveelheid toestromend water is berekend op basis van het afwaterend oppervlak, de waterschijf van 60 mm en de gevoeligheidsfactor. De uitkomst van deze berekening bedraagt circa 12,1 m³ voor de wadi;
- De leeglooptijd is berekend op basis van de hoeveelheid toestromend water en de doorlatendheid;
- Bij de dimensionering van de voorziening wordt uitgegaan van infiltratie tijdens de bui;
- Door de gemeente Eindhoven wordt een leeglooptijd tussen de 10 en 72 uur gehanteerd. Voor de wadi is een leeglooptijd van 24 uur gehanteerd, waardoor ruimschoots aan de maximale leeglooptijd gesteld door de gemeente Eindhoven wordt voldaan;
- De wadi wordt ontgraven waarna de bodem en de taluds zullen worden ingezaaid met gras. Derhalve is voor de berekening van de wadi conform de Leidraad Riolerings uitging van de doorlatendheid van gras welke conform de Leidraad 0,5 m/dag bedraagt. Voor de doorlatendheid van de ondergrond is basis van de maatgevende doorlatendheidsmetingen ter plaatse van de tuin een k-waarde gehanteerd van 3,3 m/dag.

Uitgangspunten infiltratievoorzieningen

Op de locatie zal een wadi gerealiseerd worden welke volgens de waterbergingsopgave moet voorzien in een minimale berging van 25,4 m³. Het te realiseren woonhuis op de locatie zal voorzien worden van een rieten kap. Omdat bij een rieten dak het water beter verspreid van het dak komt druppelen dan bij een pannendak, wordt bij een rieten dak de waterafvoer van oudsher op maaiveldniveau geregeld. Daarom zullen geen dakgoten worden aangebracht maar worden onder de druppelzones grindstroken aangelegd.

In totaal worden vier grindstroken aangelegd met een diepte van 0,5 m-mv, een breedte van 0,7 m¹ en lengtes variërend van 4,5 - 5,3 m¹. In de grindstroken wordt een infiltratiebuis aangelegd welke fungeert als overloop naar de wadi. Bij voorkeur betreft dit een drainageslang met een minimale diameter van Ø 100 mm omhuld met kokosvezel. Dit type drainageslang kan goed toegepast worden in zandgronden en dient niet preventief doorgespoten te worden.

Aangenomen wordt dat ter plaatse van de grindstroken en een deel van de drainageslangen verdichtingen en/of verslemping van de bodem optreedt bij de bouwwerkzaamheden van het woonhuis door (zware) machines en materieel. De huidige gemeten k-waarde wordt in dat geval ter plaatse van deze voorzieningen niet meer representatief geacht. Derhalve is uitgegaan van een worst-case scenario, en is voor de noodzakelijk berging van hemelwater enkel gerekend met de berging van de wadi.

Verder worden voor de wadi de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- De wadi dient begroeid te zijn om verslemping van de bodem tegen te gaan en de infiltratiecapaciteit te waarborgen middels het creëren van een permanent heterogeen doorlopend poriënstelsel door beworteling. Voor de wadi wordt ervan uitgegaan dat de bodem en wanden begroeid zullen zijn met gras. Naast en ter plaatse van een deel van de wanden van de wadi zal inheemse beplanting toegepast worden. Vooralsnog zijn dit een inheemse rietsoort, cyperzegge en dotterbloem;
- Voor de wadi is uitgegaan van een talud van 1:3 zodat deze nog machinaal gemaaid kan worden;
- Voor het dimensioneren van een voorziening middels een wadi is als doorlatend oppervlak conform de Leidraad Riolering 40% van de hoogte van de wanden meegenomen en 100% van het bodemoppervlak;
- Voor de berekening is uitgegaan van een wadi met een diepte van 0,5 en een waakhogte van 0,1 m. De maximale waterdiepte komt hiermee op 0,4 m.

Overige ontwerpaspecten

- De wadi zal voorzien worden van een overstort naar de naastgelegen zaksloot. De overstort wordt gerealiseerd in de vorm van een bovengrondse molgoot. De zaksloot is in beheer van de gemeente Eindhoven. Om een natuurlijke uitstraling te houden zal de molgoot niet worden uitgevoerd middels een halve betonnen goot maar zal de goot worden voorzien van bestrating zoals keien;
- Het maaien van de grasgedeeltes van de wadi dient in goede weersomstandigheden plaats te vinden. Er dient voorkomen te worden dat de (inheemse) beplanting de wadi overwoekerd. Afgevallen blad, voornamelijk afkomstig van de naastgelegen treurwilg, dient regelmatig uit de voorziening verwijderd te worden;
- Voorafgaand en tijdens de aanleg van de wadi moet ervoor worden gezorgd dat het bouwverkeer de bodem niet dichtrijdt of verslemt.

3 Conclusie

Tabel 3.1: toekomstige waterberging

Maatregelen	Waterberging (m³)
Nieuwe boom (12 stuks)	6,0
Extra waterberging op maaiveld (wadi)	27,8
Totaal	33,8
Benodigd conform rekentool	31,4
Conclusie	voldoende berging

De uitwerking van bovenstaande waterberging in de Rekentool van de gemeente Eindhoven is opgenomen in bijlage 3.

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en

wethouders

Zaaknummer: EHV-Z-2023-001137

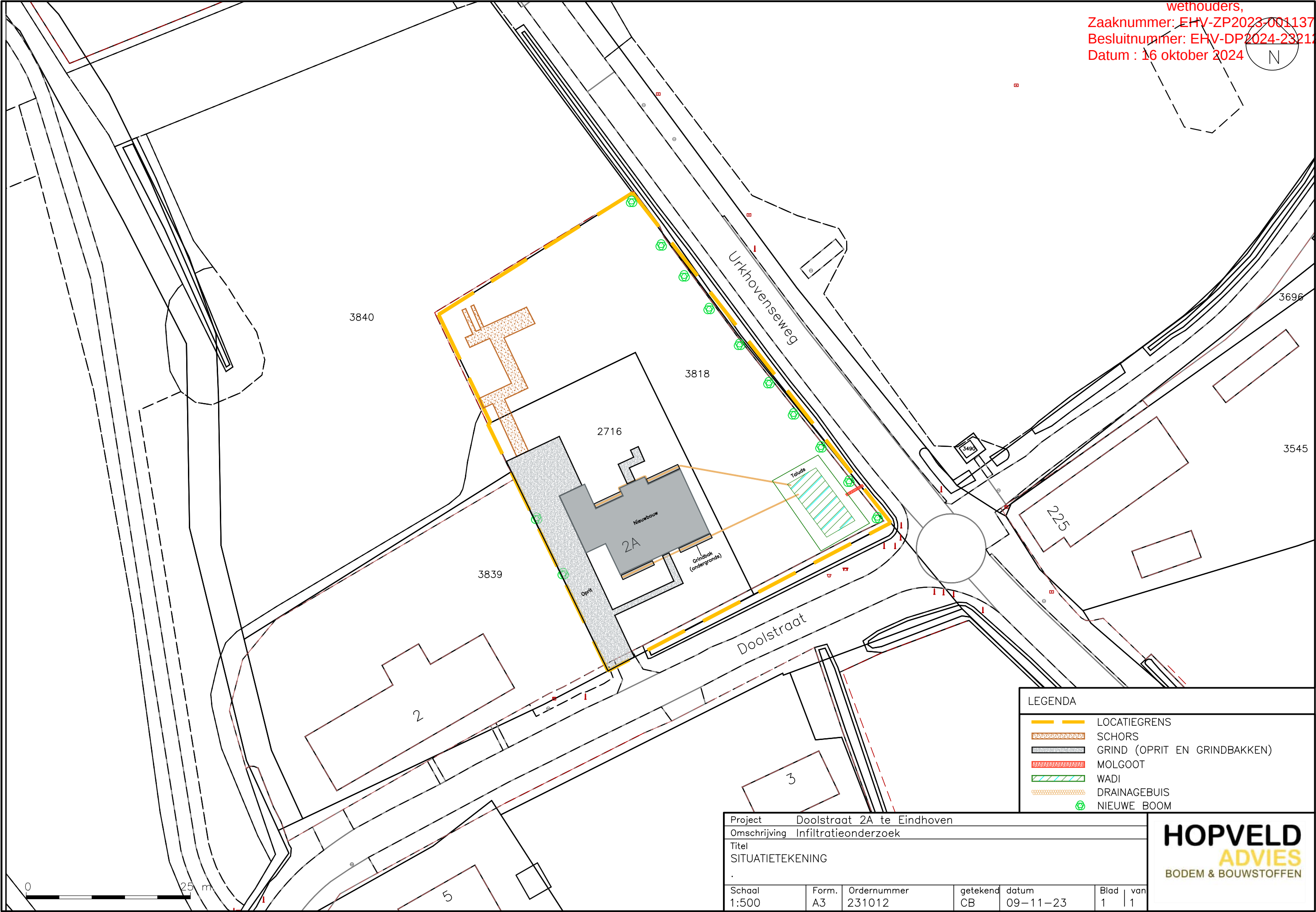
Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

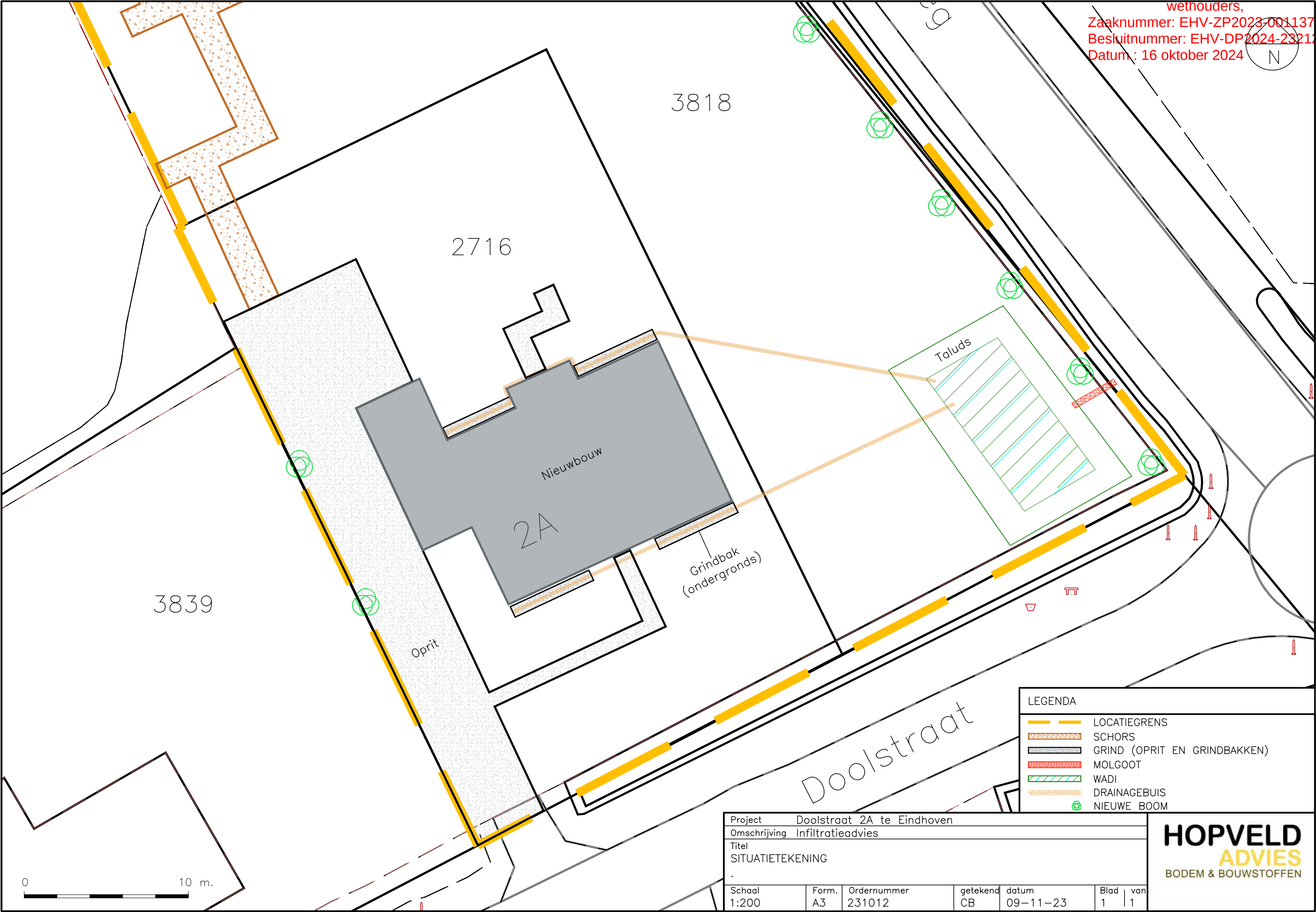
HOPVELD

ADVIES

Bijlage 1: Tekening(en)



Project		Doolstraat 2A te Eindhoven					
Omschrijving		Infiltratieonderzoek					
Titel		SITUATIETEKENING					
Schaal		Form.	Ordernummer	getekend	datum	Blad	van
1:500		A3	231012	CB	09-11-23	1	1



LEGENDA

- LOCATIEGRENS
- SCHORS
- GRIND (OPRIT EN GRINDBAKKEN)
- MOLGOOT
- WADI
- DRAINAGEBUIS
- NIEUWE BOOM

Project Doolstraat 2A te Eindhoven

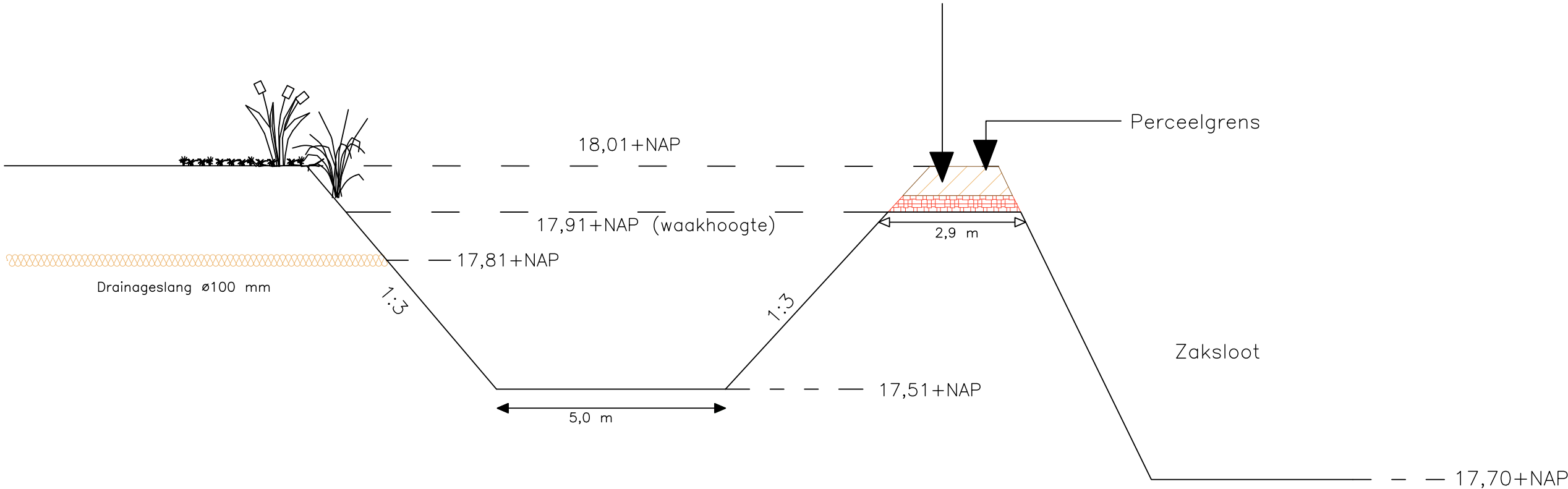
Omschrijving Infiltratieadvies

Titel SITUATIETEKENING

Schaal 1:200	Form. A3	Ordernummer 231012	getekend CB	datum 09-11-23	Blad 1	van 1
--------------	----------	--------------------	-------------	----------------	--------	-------

HOPVELD
ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Te ontgraven grond ter plaatse van molgoot, aan weerszijden van molgoot wel aanwezig



LEGENDA	
	MOLGOOT
	DRAINAGEBUIJS

0 5 m.

Project Doolstraat 2A te Eindhoven							
Omschrijving Infiltratieadvies							
Titel							
DWARSPROFIEL WADI							
.							
Schaal	Form.	Ordernummer	getekend	datum	Blad	van	
1:100	A3	231012	CB	09-11-23	1	1	

HOPVELD
ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Bijlage 2: Dimensionering wadi

Dimensionering wadi

Projectnummer: 231012
Locatie: Doolstraat 2A te Eindhoven
Datum: 9-11-2023
Infiltratiesysteem: Wadi

Uitgangspunten			Eigenschappen bodem		Bodem- en wandfactoren	
hoeveelheid	r(mm)	60	doorlatendheid			
oppervlak	A(m2)	201	gemeten	k(m/dag)	3,3	
reductie	r(-)	1,0	veiligheid	(-)	1,0	
totaal	R(m3)	12,1	wand	kw(m/dag)	0,5	0,4
porositeit (p)		1,0	vloer	kv(m/dag)	0,5	1,0
vertraagde afvoer (l/s/ha)		0,0	verhang	l(-)	1,0	

Afmetingen van de voorziening

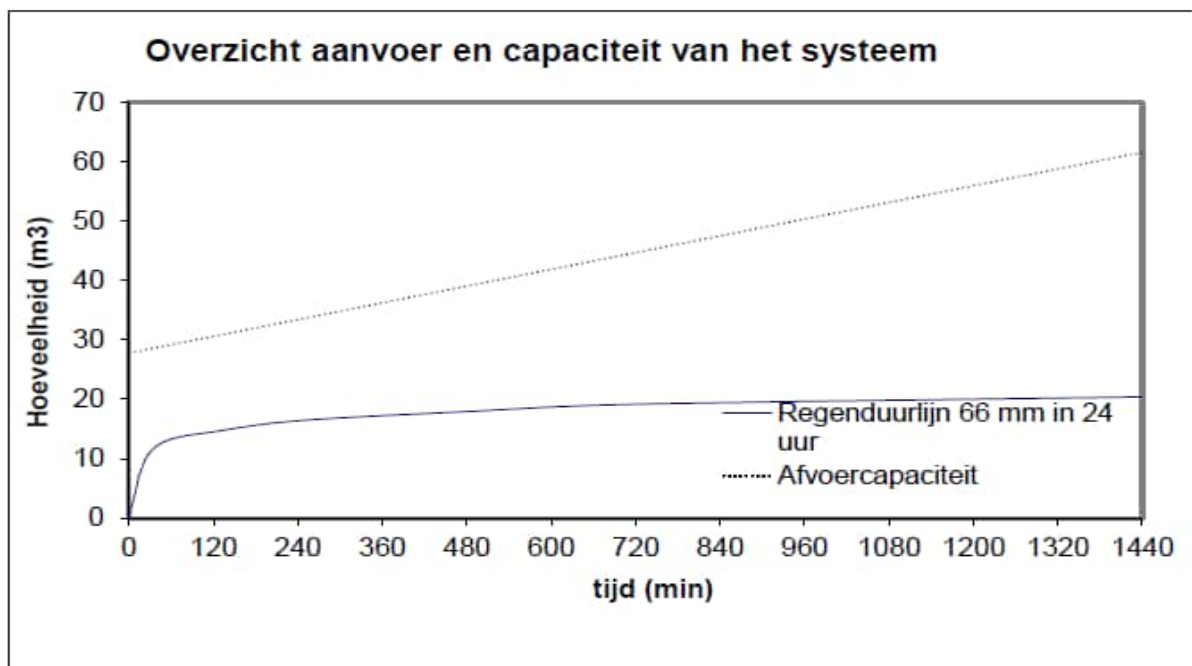
Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)	Waakhoogte (m)	Talud	Ruimtebeslag (m x m)
10,0	5,0	0,5	0,1	1 op 3	13 x 8

Toetsing

Berging (m3)	Infiltratie tijdens bui (m3)	Leeglooptijd (uur)	Controle
27,8	18,5	19,7	voldoet

Totale afvoercapaciteit

Benodigd	Beschikbaar	Controle
18,5	46,3	voldoet



VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders

Zaaknummer: EHV-Z-2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

HOPVELD

ADVIES

Bijlage 3: Rekentool gemeente Eindhoven

Kerngegevens van het project

Locatie (hart van het plangebied)	51.4368,5.5323
Oppervlak plangebied	2571 m²
Is er binnen het plangebied een gedeelte waarvan de inrichting of bebouwing ongewijzigd blijft?	nee
Is een deel van het plangebied na oplevering gemeentelijk openbaar terrein?	nee
Is het bouwwerk 30 m hoog of hoger?	nee
Maakt de ontwikkeling een (verdiepte) kelder?	nee

Maatregelen

Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	2130 m²
Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	-
Traditioneel dak	201 m²
Groen dak (>=60 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (>=45 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (>=30 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (<30 mm waterberging per m²)	-
Waterdak	-
Nieuw (particulier) groen	-
Water met bergende functie	-
Gesloten- of elementenverharding	-
Halfverharding of open bestrating	240 m²
Geveloppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten	-
Bovenstaande invulling van het plan resulteert in een (nog) te realiseren waterbergingsopgave van 31,4 m³	

Extra maatregelen

Extra substraatberging nieuw groen dak	-
Extra waterberging op maaiveld (wadi/sloot/verlaagd groen, geen parkeerterrein)	27,8 m³
Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool	-
Nieuwe boom (min. 6 m³ ondergrondse groeiruimte per boom)	12 stuks
Faunavoorziening	-
Groene gevel	-
Regenton	-

Met de genomen extra maatregelen is de waterbergingsopgave tot -2,4 m³ teruggebracht en wordt aan de opgave voldaan.

Aangemaakt op 10-11-2023 / Rekentoolversie 2.3

[Deze planeigenschappen opnieuw invoeren in de rekentool](#)

VERGUNNING VERLEEND
behoort bij besluit van burgemeester en wethouders,
Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137
Besluitnummer: EHV-DP2024-232123
Datum : 16 oktober 2024



VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

M+P | onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

BP Doolstraat 2a Eindhoven, onderzoek geluid

Colofon

Opdrachtnemer

M+P raadgevende ingenieurs BV

Auteurs

Opdrachtgever

Contactpersoon

Opdrachtnummer

-

M+P

Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

Titel

BP Doolstraat 2a Eindhoven, onderzoek geluid

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs

| ISO 9001 gecertificeerd

Rapportnummer

Copyright

© M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage

mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is

overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011

Artikel 46).

Revisie

0

Datum

6 november 2023

Aantal pagina's

36

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.2	Railverkeerslawaaï	8
3.3	Gemeentelijk beleid Eindhoven	8
3.4	Cumulatie	8
3.5	Bouwbesluit 2012	9
4	Bepalingsmethode en invoergegevens	11
4.1	Wegverkeer	11
4.2	Railverkeer	11
4.3	Invoergegevens wegverkeer	11
4.4	Invoergegevens railverkeer	12
4.5	Geluidswering gevel	12
5	Rekenresultaten geluidsbelasting	14
5.1	Wegverkeer	14
5.2	Railverkeer	14
5.3	Beoordeling en aanbevelingen	14
6	Geluidswerende maatregelen	15
6.1	Gevelelementen	15
6.2	Kier- en naaddichting	16
7	Conclusie	17

8	Literatuur	18
bijlage A	Plattegronden gevels en doorsneden	19
bijlage B	Verkeersgegevens	23
bijlage C	Figuren	25
bijlage D	Rekenresultaten	29
bijlage E	Rekenresultaten – geluidswering gevel	31

1 Inleiding

In opdracht van _____ is onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeer op de toekomstige woningbouw aan de Doolstraat 2a te Eindhoven. De nieuwe woning is groter dan de huidige en valt daarmee buiten het bouwvlak van het bestemmingsplan. De gemeente vraagt u om een onderzoek naar het geluid van het spoor en omliggende wegen en indien nodig ook om een onderzoek naar de geluidswering van de gevel.

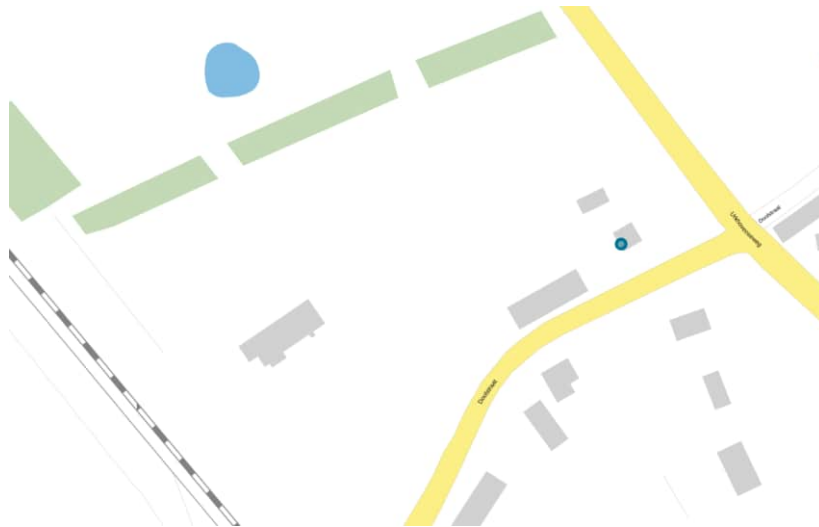
Onderzocht is de geluidsbelasting afkomstig van de spoorwegen en van de buitenstedelijk gezoneerde weg: Urkhovenseweg. De geluidsbelastingen zijn berekend met *standaard rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift 2012* met behulp van het programma Geomillieu v2023.12. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en aan het geluidbeleid van de gemeente Eindhoven. De geluidswering van de gevel is bepaald aan de hand van de *NPR 5272* en getoetst aan de grenswaarden uit het *Bouwbesluit 2012*.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De initiatiefnemer is voornemen de woning aan de Doolstraat 2a te slopen en daar een nieuwe woning te bouwen. De nieuwe woning is groter dan de huidige en valt daarmee buiten het bouwvlak van het bestemmingsplan.

Het plan betreft één woning met een kantoorruimte. De situering is weergegeven in figuur 1. De voorgevel van de woning is weergegeven in figuur 2. De plattegronden, gevels en doorsneden van de te realiseren woning zijn te zien in Bijlage A.



figuur 1 Locatie Doolstraat 2a (blauwe stip te Eindhoven)



figuur 2

Voorgevel Doolstrata 2a [bron: Doolstraat 2a Eindhoven Omgevingsvergunning 15-8-2023.pdf]

2.2 Uitgangspunten

Voor het onderzoek zijn onder andere verkeersgegevens voor de Urkhovenseweg van het prognosejaar 2033 aangeleverd door Gemeente Eindhoven. Deze zijn afkomstig uit het regionale provinciale verkeersmodel (BMMA) van december 2022 (S203).

Het Geluidregister spoor is geraadpleegd voor de spoorweggegevens.

Voor de bebouwing van de omgeving is gebruik gemaakt van de BAG 3D. De gebouwhoogtes en vlakken zijn vervolgens door ons gecontroleerd en waar nodig aangepast.

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaaï

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

a. in stedelijk gebied:

1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter;

2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;

b. in buitenstedelijk gebied:

1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter;

2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;

3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De geluidzones van de in dit onderzoek beschouwde wegen zijn als volgt:

tabel I geluidzones onderzochte wegvakken

weg	zonebreedte
Urkhovenseweg	250

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreft een weg:

a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of

b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Aftrek

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Grenswaarden

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie. De woning is gelegen buiten de bebouwde kom en betreft daarmee een buitenstedelijke situatie waarvoor de grenswaarde maximaal 53 dB is.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woning. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012*
Error! Reference source not found..

3.2 Railverkeerslawaaï

In de *Wet geluidhinder* [1] zijn de grenswaarden gegeven voor railverkeerslawaaï. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de grenswaarde voor railverkeerslawaaï. Deze waarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties $L_{den} = 55$ dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3).

De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaaï kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen $L_{den} = 68$ dB.

3.3 Gemeentelijk beleid Eindhoven

Gemeente Eindhoven heeft de eisen bij het verlenen van hogere waarden vastgesteld in *Hogere Waarden Beleid Geluid* d.d. 10 juli 2018.

Kort samengevat gaat het om de volgende zaken:

Bij het aanvragen van hogere waarden dient in eerste instantie te worden gemotiveerd dat met bron- en overdrachtsmaatregelen de geluidsbelasting niet voldoende teruggebracht kan worden of te weinig reductie opleveren (niet efficiënt zijn), of dat deze vanwege stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet doelmatig zijn. Indien hiervoor bezwaren zijn kunnen volgens de criteria uit de Wet en het gemeentelijk beleid hogere waarden worden verleend.

De voorwaarden die de gemeente Eindhoven stelt aan het verlenen van een hogere waarde zijn:

- De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau;
- De woning bevat een of meerdere verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel;
- Wanneer de bestemming ligt binnen de zone van meerdere bronnen dan geldt dat de gecumuleerde geluidbelasting de maximaal toelaatbare grenswaarde niet mag overschrijden.

3.4 Cumulatie

In de *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “*cumulatie geluidsbelasting*”. Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer of 50 dB industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In artikel 110a van de *Wet geluidhinder 2012* [1] staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met eventueel getroffen bron- en overdrachtsmaatregelen.

In dit geval is er sprake van weg- en railverkeerslawaaï. Er is geen sprake van cumulatie van geluid van verschillende bronnen omdat de bronnen aan weerszijden van de woning zijn gelegen.

3.5 Bouwbesluit 2012

Eisen aan de geluidswering van de gevel van woningen worden gesteld in het *Bouwbesluit 2012* [3]. De eisen zijn opgenomen in afdeling 3.1 "Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw", artikelen 3.1 tot en met 3.6. Hierin zijn de eisen opgenomen voor de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) voor industrie-, wegverkeers- en railverkeerslawaaï. Van belang zijn de artikelen 3.1 t/m 3.3:

Artikel 3.1 Aansturingsartikel

1. *Een te bouwen bouwwerk biedt in een verblijfsgebied bescherming tegen geluid van buiten.*
2. *Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.*
3. *Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.1 geen voorschrift is aangewezen.*

Artikel 3.2. Geluid van buiten

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering met een minimum van 20 dB.

Artikel 3.3. Industrie-, weg- of spoorweglawaaï

Lid 1.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaaï en 35 dB(A) bij industrielawaaï, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaaï.

Lid 2.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een bedgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaaï en 30 dB(A) bij industrielawaaï, of 28 dB bij weg- of spoorweglawaaï.

Lid 3.

Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Lid 4.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het

*eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van
overeenkomstige toepassing.*

Lid 5.

*Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste, tweede en vierde
lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde
karakteristieke geluidswering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan
de karakteristieke geluidswering als bedoeld in het eerste, tweede en
vierde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.*

Voorgaande betekent dat de geluidswering van de geluidsbelaste
gevel- en dakdelen bij verblijfsgebieden van woningen minimaal gelijk
moet zijn aan de geluidsbelasting minus 33 dB. Bij de afzonderlijke
verblijfsruimten mag een karakteristieke geluidswering van 2 dB
minder aanwezig zijn.

4 Bepalingsmethode en invoergegevens

4.1 Wegverkeer

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [2].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 2023.1 revisie 2.

4.2 Railverkeer

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, voor alle sporen samen, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [2].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- het aantal rekeneenheden per uur, onderverdeeld naar voertuigcategorie;
- de rijsnelheden en remfracties;
- het type bovenbouw;
- de spoorhoogte en het spoorprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen het spoor en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 2023.1 revisie 2.

4.3 Invoergegevens wegverkeer

Voor de berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn de verkeersgegevens gebruikt van Gemeente Eindhoven. Deze zijn afkomstig uit het regionale provinciale verkeersmodel (BMMA) van december 2022 (S203). Het betreft het prognosejaar van 2033. De toegestane rijsnelheid van de Urkhovenseweg is 60 km/u en het aangehouden wegdek is standaard asfalt.

4.4 Invoergegevens railverkeer

Voor de berekeningen van het railverkeerslawaaï zijn de gegevens uit het geluidregister van ProRail gebruikt (www.geluidregisterspoor.nl). De gegevens zijn gedateerd op 09-10-2023 en gedownload op 23-10-2023. De data zijn met behulp van de importtool van Geomilieu ingelezen en verder ongewijzigd gelaten.

4.5 Geluidswering gevel

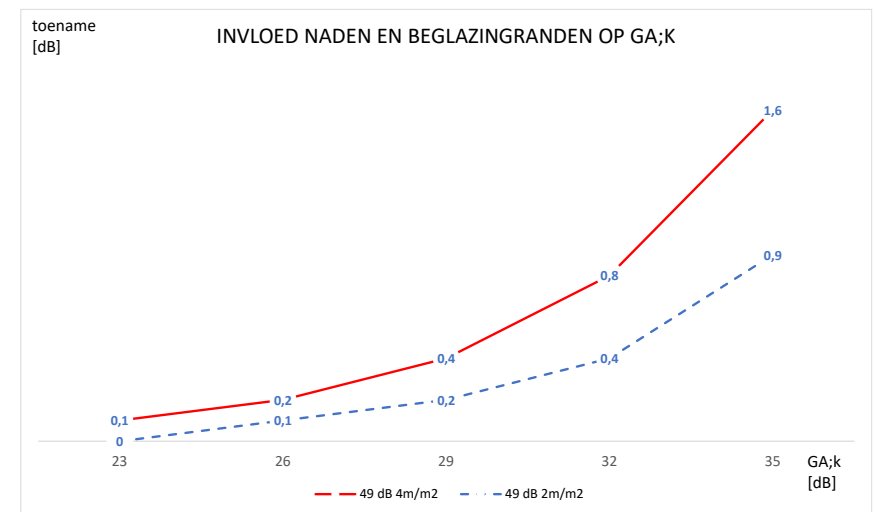
De karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie moet worden bepaald volgens NEN 5077 **Error! Reference source not found.**[4]. Dit is echter niet mogelijk zolang het gebouw nog niet is gerealiseerd, omdat NEN 5077 een meetmethode betreft. NPR 5272 [4] is een rekenmethode met behulp waarvan kan worden voorspeld welke karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie kan worden gerealiseerd met de gegeven geluidswerende maatregelen. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens deze NPR 5272.

Uitgegaan is van de volgende punten in de berekeningen:

- De herleidingswaarden K_i voor spectrum 2 uit tabel 1 van NPR 5272 (spectrum 2 uit ISO 717-1 [5]) zijn gehanteerd. Alle in dit rapport genoemde isolatiewaarden hebben betrekking op dit spectrum.
- In de berekeningen is uitgegaan van de praktijkwaarde voor de geluidswering. Indien het geluidsisolatiewaarden betreft die in het laboratorium zijn gemeten, conform de opgave van de fabrikant, dan is een veiligheidsmarge van 1,5 dB in mindering gebracht op de laboratorium meetwaarde.
- Voor de demping van suskasten worden wel de laboratorium meetwaarden gehanteerd. De correctie naar praktijkwaarde is afhankelijk van de plaatsingswijze van de suskast. De correctie is

ten minste 1,5 dB die in mindering wordt gebracht op de laboratorium meetwaarde.

- De lengtes van de naden en beglazingsranden zijn niet in de berekeningen ingevoerd. Bij standaard uitvoering nieuwbouw, zie aangehouden voorwaarden 6.2, is geen relevante invloed op de geluidswering te verwachten. Uitgaande van een forse lengte van de naden en randen van 4 m per m² geveloppervlak hebben deze de volgende invloed (zie rode lijn figuur 3) op de uiteindelijke benodigde maximale geluidswering.



figuur 3 invloed naden en beglazingsranden op geluidswering

Op basis van de bovenstaande grafiek betekent dit in dit plan, bij een maximaal benodigde $G_{A;K} = 25$ dB, een invloed van ca. 0,1 dB.

De akoestische prestatie van bouwelementen wordt uitgedrukt in de volgende Europese eengetalsaanduidingen op basis van het in de ISO

717-1:2013 genoemde spectrum (spectrum 2) voor
wegverkeerslawaaï (traffic):

- voor materialen: R_{Atr}
- voor ventilatievoorzieningen: $D_{n,e,Atr}$
- voor kieren en naden: $R_{s,Atr}$

Eengetalsaanduidingen genoemd in dit rapport kunnen worden
gebruikt voor het selecteren van alternatieven. Alternatieven moeten
ten minste over een gelijkwaardige akoestische prestatie beschikken
en ter goedkeuring aan M+P worden voorgelegd. Bij de selectie van
alternatieven moet rekening worden gehouden met een correctie van -
1,5 dB, in mindering te brengen op de isolatiewaarden gemeten onder
laboratoriumomstandigheden (veiligheidsmarge).

5 Rekenresultaten geluidsbelasting

5.1 Wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Urkhovenseweg op de woning ten hoogste $L_{den} = 52$ dB na aftrek bedraagt. Deze waarde overschrijdt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï met 4 dB en blijft onder de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Er is een hogere waarde nodig om de woning te kunnen realiseren.

5.2 Railverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het spoor op de woning ten hoogste $L_{den} = 57$ dB bedraagt. Deze waarde overschrijdt de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer met 2 dB en blijft onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Er is een hogere waarde nodig om de woning te kunnen realiseren.

5.3 Beoordeling en aanbevelingen

De geluidsbelasting afkomstig van de Urkhovenseweg bedraagt ten hoogste $L_{den} = 52$ dB na aftrek. Dit geldt voor de noord- en oostzijde van de woning.

De geluidsbelasting afkomstig van het spoor bedraagt ten hoogste $L_{den} = 57$ dB. Dit geldt voor de west- en zuidzijde van de woning en van de kantoorruimte.

Deze berekende maximale waarden zijn lager dan de maximale ontheffingswaarde die het wettelijke kader van weg- en railverkeerslawaaï toestaat. Er dienen eerst hogere waarden vastgesteld te worden door het college van burgemeester en wethouders van gemeente Eindhoven.

Gezien de verblijfsruimten belast worden door of wegverkeer of railverkeer is er geen sprake van cumulatie.

Op basis van het voorgaande volgt de volgende beschouwing:

- De geluidsbelasting kan worden verminderd door toepassing van een geluidsreducerende deklaag op de Urkhovenseweg. Gezien de kleine omvang van het project is het niet kosteneffectief om een dergelijk wegdek voor dit bouwplan alleen te realiseren. Wellicht kan toepassing van een stil wegdek wel overwogen worden bij het uitvoeren van groot onderhoud van de gehele weg. Alle woningen aan de weg profiteren daar dan van.
- De woning beschikt nog niet over een geluidsluwe zijde. We adviseren een geluidsscherm van enkele meters lengte te plaatsen in het verlengde van de oostgevel van de woning. Zo wordt een geluidsluwe noordgevel op de begane grond gecreëerd met daaraan een verblijfsruimte en tevens is er dan een geluidluwe buitenruimte;
- We adviseren om de ramen aan de oost- en westzijde als niet te openen delen uit te voeren, dit om geluidhinder bij extra nachtventilatie te voorkomen;

6 Geluidswerende maatregelen

6.1 Gevelelementen

tabel II geeft de vereiste structuur van de externe structuur van de woning. In de laatste kolom wordt verwezen naar de berekening (opgenomen in Bijlage E) waarmee de maatregelen zijn bepaald. De betekenis van de kleine letters wordt gegeven na tabel II.

Bij de niet in de tabel genoemde delen van de gevel worden geen verhoogde eisen aan de geluidswering gesteld.

tabel II *gevelopbouw van de geluidsbelaste gevels*

verblijfsruimte	gevelvlak	muur	dak	dakkapel	glas	kierdichting
slaapkamer 1	noord		dh30	dp28/pe25	gt31	kr40
	oost	me44			gt36	

Dichte geveldelen

me44: Dichte kopgevel, $R_{A,tr} \geq 44$ dB(A), bijvoorbeeld een enkelvoudige steenachtige constructie met lichte gevelbekleding, massa ≥ 200 kg/m².

Daken

dp28: Plat dak, $R_{A,tr} \geq 28$ dB(A), houten dakbeschot, isolatie en bitumineuze dakbedekking met 30 mm grind.

dh30: Hellend dak, $R_{A,tr} \geq 30$ dB(A), kap in riet met zelfdragende elementen, ribhoogte 120-140 mm met minerale wol 45 mm 12 kg/m³, massa dakelement 19-25 kg/m².

Kozijnen

ko31: Kozijn met een $R_{A,tr} \geq 31$ dB(A), bijvoorbeeld enkelvoudig aluminium of kunststof 50 mm.

Beglazing

gt31: Beglazing, $R_{A,tr} \geq 24$ dB(A), bijvoorbeeld standaard triple glas met een opbouw van 4-12-4-12-4 mm, totale dikte 36 mm.

gt36: Beglazing, $R_{A,tr} \geq 29$ dB(A), bijvoorbeeld verzwaard triple glas met een opbouw van 8-10-4-10-4 mm, totale dikte 36 mm.

Betreffende de beglazing wordt het volgende opgemerkt:

- Voor het glas is uitgegaan van praktijk rekenwaarden conform opgave NPR5272 [5]. Vaak worden tegenwoordig glassoorten met speciale akoestische folies toegepast. Bij toepassing van alternatieve samenstellingen dient een marge van 1,5 dB te worden aangehouden op de in het laboratorium gemeten waarde.
- Beglazingen met akoestisch gas wordt door ons niet geadviseerd. Indien er wordt gesproken over gasvulling, dan is deze veelal bedoeld om de thermische isolatie te verbeteren. Met deze gasvulling voldoen een aantal glassoorten doorgaans met een spouwbreedte van 15-20 mm aan de benoeming HR++.

Borstweringen

pe25: Paneel, $R_{A,tr} \geq 25$ dB(A), enkelvoudig plaatmateriaal, totale massa ≥ 10 kg/m².

De luchtverversing van de verblijfsruimten wordt gerealiseerd door middel van mechanische luchttoevoer en mechanische luchtafvoer (zogenoemde gebalanceerde ventilatie). Er zijn dus geen ventilatievoorzieningen in de gevel aanwezig die de geluidswering van

de gevel permanent verzwakken. Het is wel mogelijk een raam open te zetten ten behoeve van spuiventilatie. Deze mogelijkheid hoeft echter volgens NEN 5077 [4] niet te worden meegenomen in de berekening van de geluidswering van de gevel.

Kierdichting

kr40: Enkele kierdichting ramen, $R_{s,Atr} = 40$ dB(A), buisprofiel, indrukking ≥ 4 mm.

In paragraaf 6.2, zijn de eisen met betrekking tot de kier- en naaddichting verder uitgewerkt.

6.2 Kier- en naaddichting

Uitgegaan is van de volgende waarden voor de kierkwaliteit van de kieren, naden en de beglazingsranden bij de geluidsbelaste gevels:

kieren: $R_{s,Atr} = 50$ dB(A), goede dubbele kierdichting ramen.
 $R_{s,Atr} = 40$ dB(A), dubbele aanslag schuifpui rondom (hefschuifpui of parallelschuifpui).

naden: $R_{s,Atr} = 51$ dB(A), schuimband en afdeklát.

beglazingsrand:

$R_{s,Atr} = 49$ dB(A), droge beglazing met band.

Om hieraan te voldoen zijn de volgende maatregelen nodig:

Voorwaarden voor dubbele kierdichting bij bewegende delen:

Het aanbrengen van kierdichtingsprofielen in een dubbele aanslag rondom de bewegende delen. Om een goede kierdichting te verkrijgen is het nodig om meerpuntsknevelsluitingen aan te brengen, zodat de flexibele kierdichtingsprofielen voldoende worden ingedrukt.

Bij alle draaiende delen moeten na-stelvoorzieningen worden aangebracht (zowel aan de scharnierzijde als de sluitkomzijde).

Kierdichtingsprofielen hebben bij voorkeur een buisvormig doorsnede-profiel en een indrukking, als het raam is gesloten, van 3,5 mm. Ter plaatse van de hoekpunten moeten de kierdichtingsprofielen worden doorgelast. De kierdichtingsprofielen moeten flexibel blijven en mogen dus op termijn niet verharden.

Voor de schuifpui betekent dit dat een hefschuifpui of parallelsluiting moet worden toegepast, zodat de kierdichting rondom voldoende aangedrukt kan worden.

Voorwaarden voor de naaddichting en beglazingsranden

Het afdichten van naden met een comprimeerbaar, opencellig kunststofschuimband en een afdeklát. Uitgegaan wordt van een goede detaillering met naden van maximaal 10 mm breed.

De beglazingsranden zijn goed uitgevoerd en afgedicht met bijvoorbeeld met speciale beglazingsprofielen of schuimband met een kit topafdichting.

Opmerking: In het plan is bij een groot aantal ramen en deuren gekozen voor toepassing van glasroeden. Er is in de uitgangspunten vanuit gegaan dat deze roeden in het glas zijn opgenomen en/of op het glas worden bevestigd. Door toepassing van deze roedes zijn dan ook geen extra beglazingsranden aanwezig zodat aan de voorwaarde van maximaal 4m lengte naden en randen per m² geveleppervlak wordt voldaan.

7 Conclusie

Door M+P is voor de woning gelegen in Doolstraat 2a Eindhoven onderzoek verricht naar de geluidsbelasting en naar de benodigde geluidswering van de gevel. De woning ondervinden een verhoogde geluidsbelasting vanwege wegverkeer en railverkeer. Nodig is een hogere grenswaarde vanwege de Urkhovenseweg van 52 dB Lden en vanwege het spoor van 57 dB Lden. Geadviseerd wordt om een tuinmuur van enkele meters lengte op te nemen in het verlengde van de oostgevel teneinde een geluidsluwe gevel te realiseren aan de noordzijde (tuin). Daarmee wordt voldaan aan het beleid van de Gemeente Eindhoven. Andere maatregelen bij de bron of in de overdracht zijn niet doelmatig.

De maatgevende geluidsbelasting voor het bepalen van de benodigde geluidswering bedraagt 57 dB ter plaatse van de zijgevels van de woning. De bijbehorende vereiste karakteristieke geluidswering van de gevels bedraagt $G_{A,k} \geq 24$ dB.

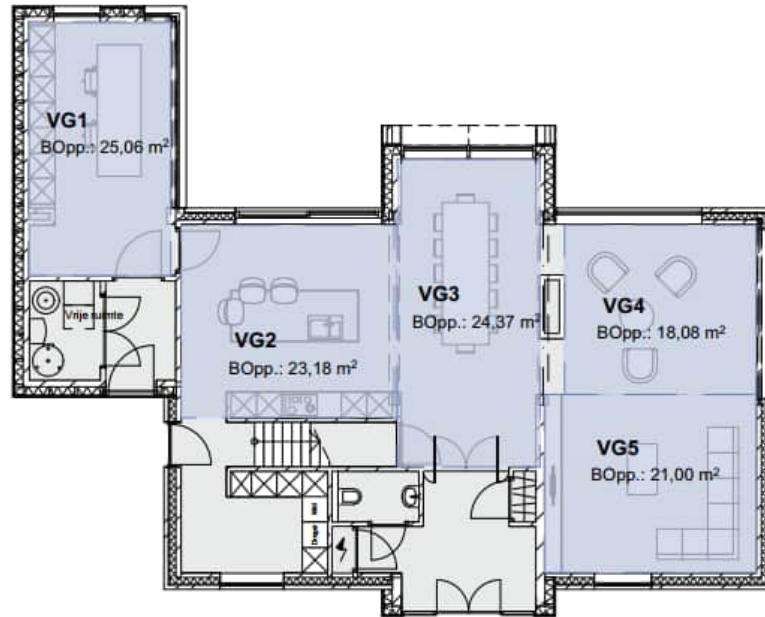
Om de benodigde geluidswering te realiseren zijn bij de verblijfsruimten nauwelijks extra maatregelen nodig, omdat een volledig mechanische ventilatie wordt toegepast en in de basis een goed geluidswerende gevel en dak zijn ontworpen. Bij één slaapkamer is een extra geluidsisolerende beglazing nodig. Voor de uitgangspunten en maatregelen aan de gevel verwijzen wij naar hoofdstuk 6.

8 Literatuur

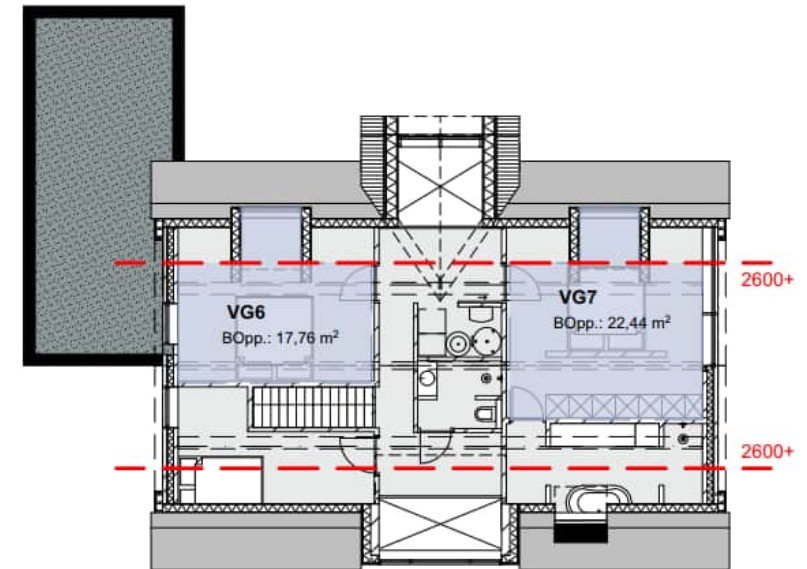
- [1] Wet geluidhinder, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 172 van 5 mei 2022;
- [2] Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 23647 van 27 september 2022;
- [3] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 288 van 6 september 2023;
- [4] NEN 5077:2019 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties";
- [5] NPR 5272:2003 inclusief correctieblad NPR 5272:2003/C1:2005 "Geluidwering in gebouwen- Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3".

Bijlage A

Plattegronden gevels en doorsneden



Begane grond

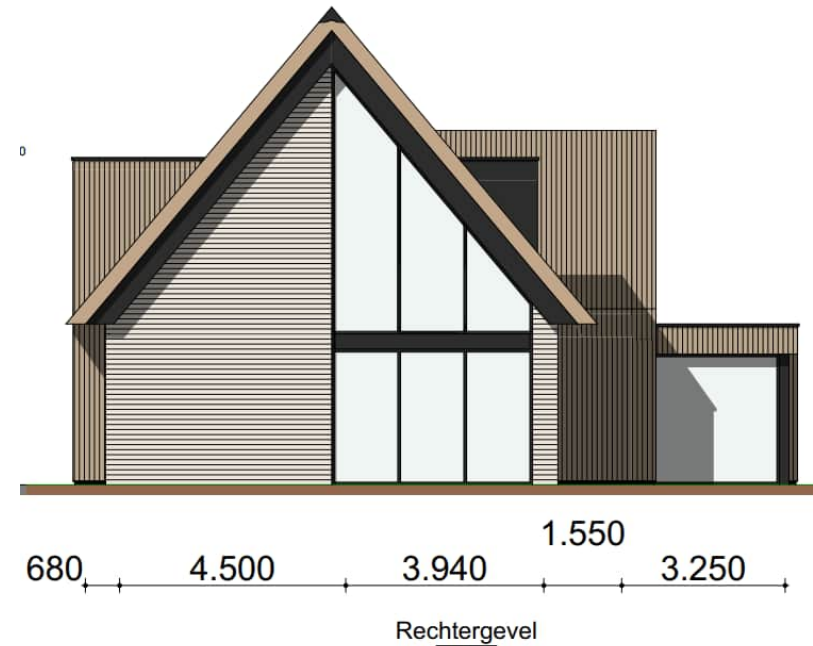
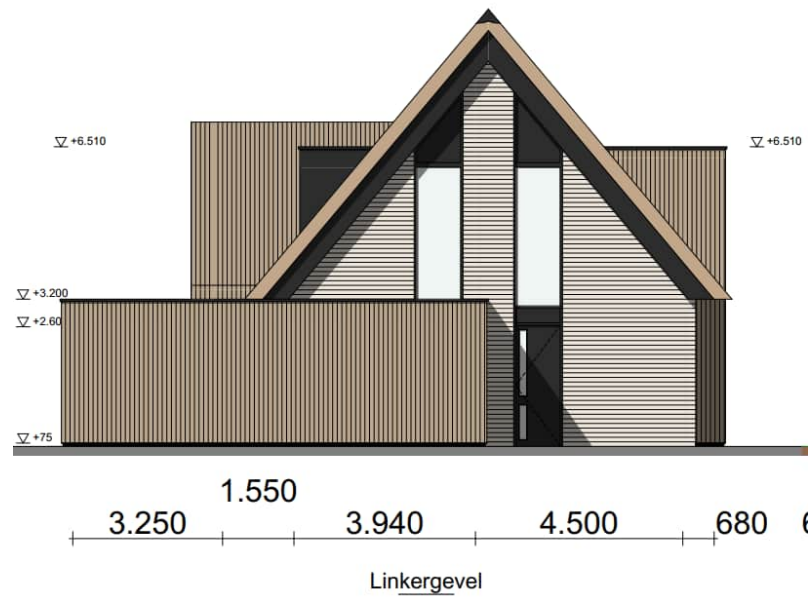


1e verdieping

figuur 4 Bruto oppervlak verblijfsgebieden woning Doolstraat 2a



figuur 5 Voor- en achtergevel woning Doolstraat 2a



figuur 6 Linker- en rechtergevel woning Doolstraat 2a

Bijlage B

Verkeersgegevens

tabel III Verkeersgegevens peiljaar 2033

ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
223802	Urkhovenseweg	60	3722	99,29	99,65	99,3
223803	Urkhovenseweg	60	3083	99,75	99,88	99,76

ItemID	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
223802	0,43	0,22	0,42	0,28	0,13	0,28
223803	0,15	0,07	0,15	0,1	0,05	0,1

ItemID	Wegdek	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)
223802	W0	250,93	113,12	28,83	1,09
223803	W0	208,81	94,23	23,99	0,31

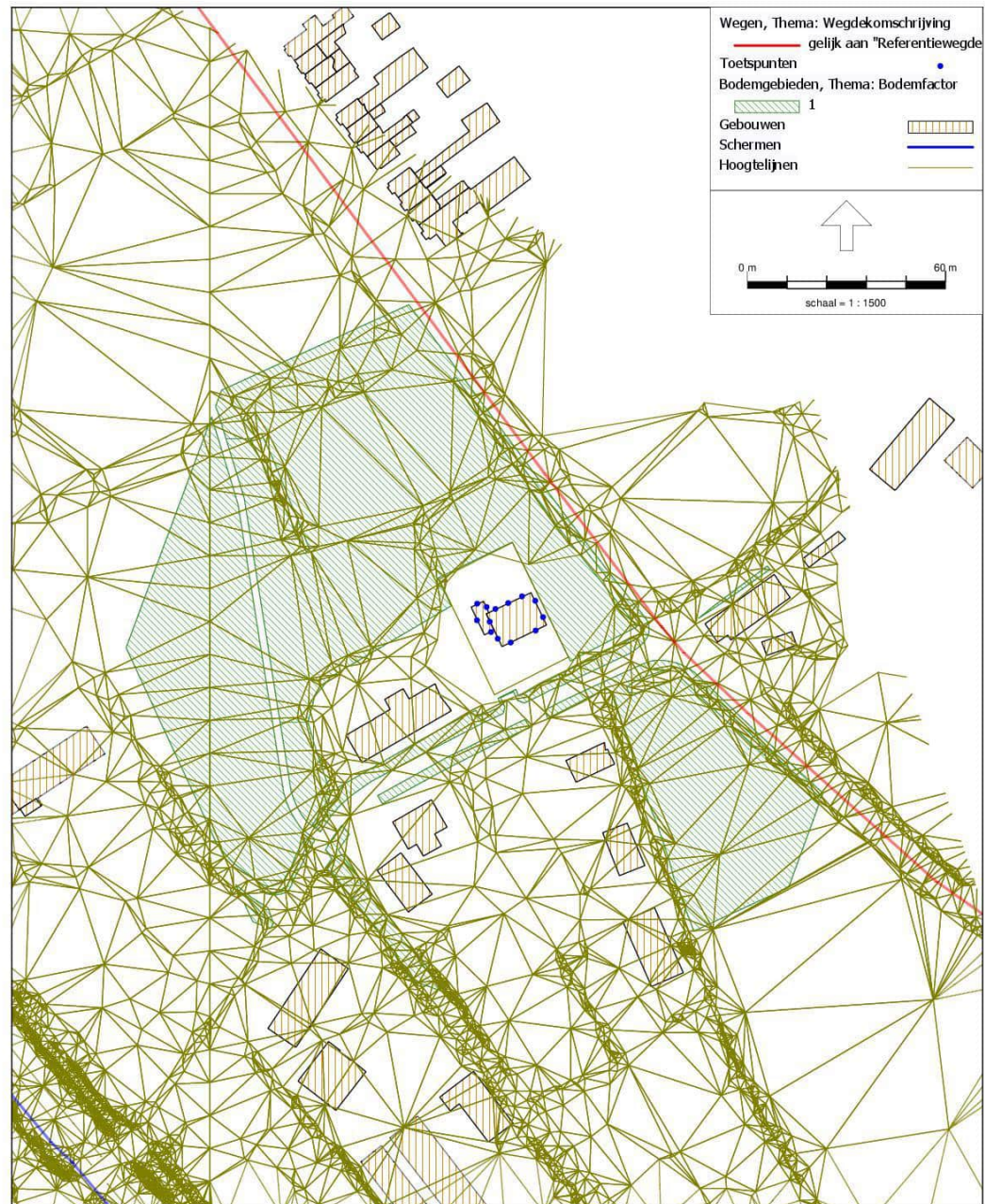
ItemID	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
223802	0,25	0,12	0,71	0,15	0,08
223803	0,07	0,04	0,21	0,05	0,02

Bijlage C

Figuren

wegverkeersmodel

26 Oct 2023, 16:25



RMG-2012_wegverkeer, [versie van Doolstraat 2a - wegverkeersmodel] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 7 Wegverkeerslawaairekenmodel

railverkeersmodel

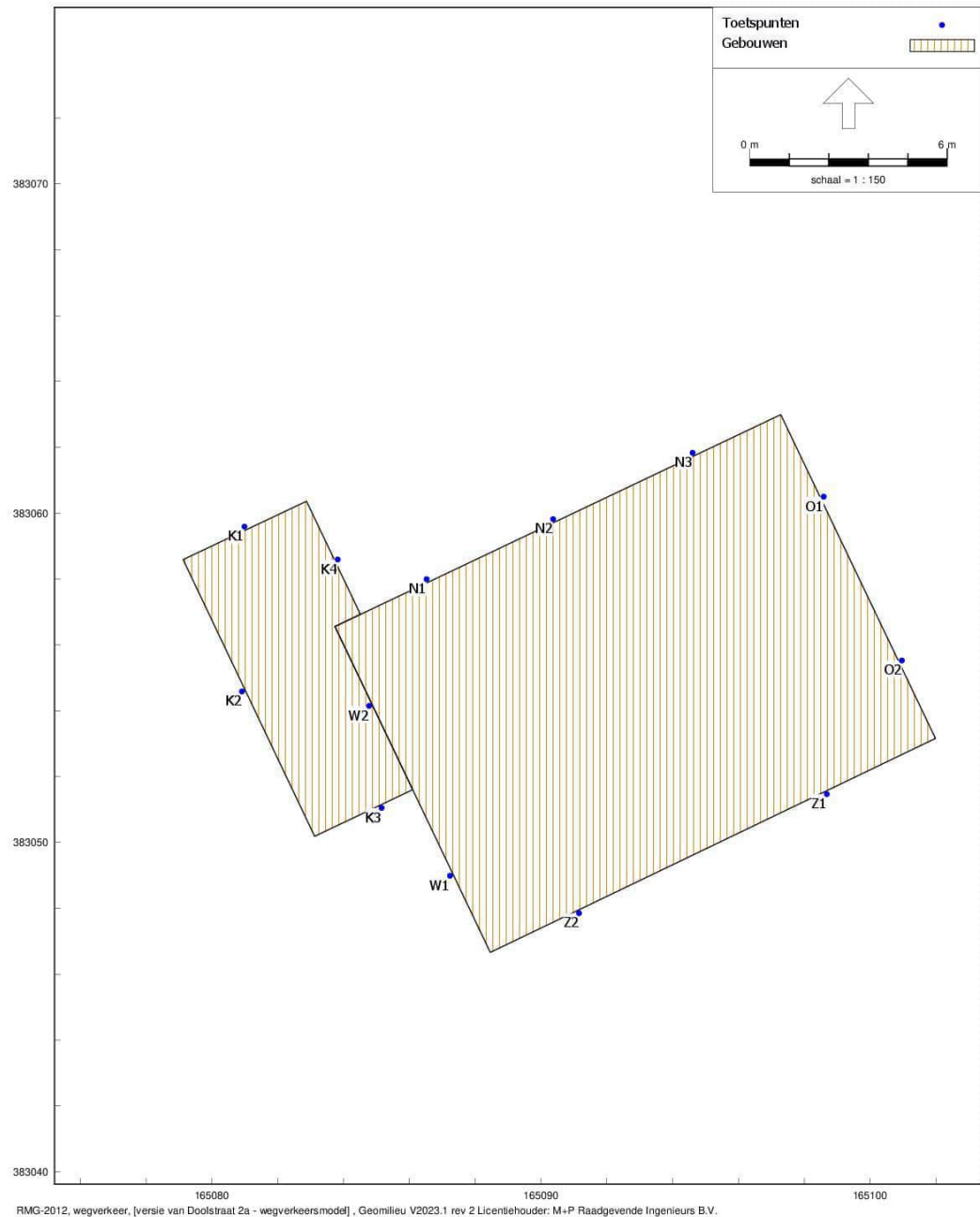
26 Oct 2023, 16:56



figuur 8 Railverkeers-rekenmodel

waarneempunten

26 Oct 2023, 16:32



figuur 9 waarneempunten

Bijlage D

Rekenresultaten

DEURS.23.01 - Rekenresultaten

		L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB]
wnp	hoogte [m]	Urkhovenseweg, 60 km/h	rail
K1_A	1.50	46	49
K2_A	1.50	-	54
K3_A	1.50	-	54
K4_A	1.50	<u>49</u>	-
N1_A	1.50	<u>49</u>	-
N1_B	4.50	48	50
N1_C	7.50	48	51
N2_A	1.50	48	44
N2_B	4.50	<u>49</u>	51
N2_C	7.50	<u>49</u>	51
N3_A	1.50	<u>49</u>	47
N3_B	4.50	<u>49</u>	50
N3_C	7.50	<u>50</u>	51
O1_A	1.50	<u>51</u>	-
O1_B	4.50	<u>52</u>	-
O1_C	7.50	<u>52</u>	-
O2_A	1.50	<u>51</u>	41
O2_B	4.50	<u>52</u>	41
O2_C	7.50	<u>52</u>	-

DEURS.23.01 - Rekenresultaten

		L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB]
wnp	hoogte [m]	Urkhovenseweg, 60 km/h	rail
W1_A	1.50	-	54
W1_B	4.50	-	54
W1_C	7.50	-	<u>57</u>
W2_B	4.50	-	55
W2_C	7.50	-	<u>57</u>
Z1_A	1.50	46	54
Z1_B	4.50	47	54
Z1_C	7.50	48	<u>56</u>
Z2_A	1.50	45	53
Z2_B	4.50	47	53
Z2_C	7.50	47	<u>56</u>

Bijlage E

Rekenresultaten – geluidswering gevel

BIJLAGE B1

BEREKENING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,k}$) volgens NPR 5272:2003

Situatie	Doolstraat 2a Eindhoven
Verblijfsgebied	begane grond
Verblijfsruimte	kantoor
Volume V	65,8 m3
Vloeroppervlak S	25,3 m2
Oppervlak uitwendige scheidingsconstructie $S_{r,u}$	20,0 m2
Referentienagalmtijd T0	0,5 s

Herleidingswaarde K_i in dB per octaafband					
125	250	500	1000	2000	
-14	-10	-7	-4	-6	

Spectrum spectrum 2 uit ISO 717-1:2013 (traffic)

Opbouw uitwendige scheidingsconstructie

Constructieonderdeel

Vlak	Omschrijving	Bouwelement	S (m2)	Cveilig (dB)
1	gevel	MUUR 200 kg/m2	4,24	0
1	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,72	0
1	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	3,75	0
3	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,43	0
3	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	10,88	0
4	gevel	MUUR 200 kg/m2	21,84	0
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...

Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband						R _{Atr} [dB]	R _p [dB]
125	250	500	1000	2000			
35,0	40,0	43,0	48,0	53,0		44,0	50,7
22,0	25,0	33,0	35,0	35,0		30,6	45,0
19,1	15,8	25,3	38,3	42,2		24,2	31,5
22,0	25,0	33,0	35,0	35,0		30,6	47,2
19,1	15,8	25,3	38,3	42,2		24,2	26,9
35,0	40,0	43,0	48,0	53,0		44,0	43,6

Ventilatie

Vlak	Omschrijving	Bouwelement	positie binnen	positie buiten	elevatie l (m)	S (m2)	Cveilig (dB)
...	...	mechanische ventilatie	...	...	...	...	...
...	...		...	...	...	...	...
...	...		...	...	...	...	...

Geluidniveaoverschil in dB per octaafband						D _{neAtr} [dB]	D _p [dB]	q _v [dm3/s]
125	250	500	1000	2000				

Kier- en naaddichting

Vlak	Omschrijving	Bouwelement	l (m)	Cveilig (dB)
1	kier	deuren met enkele aanslag rondom	7,4	0
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...
...	...		...	...

Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband						R _{sAtr} [dB]	R _p [dB]
125	250	500	1000	2000			
31,0	34,0	37,0	38,0	33,0		35,2	39,5

Gevelvlakken

Vlak	Omschrijving	CL	ΔL_{fs}	Cr
1	noordgevel	3	0	3
3	oostgevel	0	0	3
4	westgevel	0	0	3
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Gi in dB per octaafband						G _A [dB]	G _p [dB]
125	250	500	1000	2000			
22,6	20,0	29,1	37,2	34,0		27,9	34,5
18,9	15,6	25,1	37,8	41,3		24	26,5
31,8	36,8	39,8	44,8	49,8		40,8	40,4

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie per octaafband (G_i)

17,9 14,9 24,2 35,3 35,5

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie
Karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie

G_A 23,1 dB
G_{A,k} 22,7 dB

L_{den} 54 dB
eis G_{A,k} 21 dB
Voldoet aan de eis.

versie 5.12

BIJLAGE B2

BEREKENING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING (G_{A,k}) volgens NPR 5272:2003

Situatie	Doolstraat 2a Eindhoven
Verblijfsgebied	begane grond
Verblijfsruimte	woonkamer/zithoek
Volume V	117,2 m3
Vloeroppervlak S	44,2 m2
Oppervlak uitwendige scheidingsconstructie S _{r,u}	24,8 m2
Referentienagalmtijd T0	0,5 s

Herleidingswaarden Ki in dB per octaafband

	125	250	500	1000	2000
Spectrum	-14	-10	-7	-4	-6

Opbouw uitwendige scheidingsconstructie

Constructieonderdeel			S [m2]	Cveilig [dB]
Vlak	Omschrijving	Bouwelement		
1	gevel	MUUR 200 kg/m2	3,62	0
1	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	3,10	0
1	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	5,88	0
2	gevel	MUUR 200 kg/m2	11,13	0
2	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,85	0
2	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	9,75	0
3	gevel	MUUR 200 kg/m2	8,61	0
3	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,33	0
3	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	3,25	0
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Ventilatie			positie binnen	positie buiten	elevatie l	l [m]	S [m2]	Cveilig [dB]
Vlak	Omschrijving	Bouwelement						
...	...	mechanische ventilatie	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

Kier- en naaddichting			l [m]	Cveilig [dB]
Vlak	Omschrijving	Bouwelement		
1	kier	deuren met enkele aanslag rondom	8,4	0
2	kier	deuren met enkele aanslag rondom	8,4	0
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Gevelvlakken			CL	ΔLfs	Cr
Vlak	Omschrijving				
1	noordgevel		2	0	3
2	zuidgevel		5	0	3
3	oostgevel		0	0	3
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie per octaafband (Gi)

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie
Karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie

Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband					RAtr [dB]	Rp [dB]
125	250	500	1000	2000		
35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,0	52,3
22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	39,6
19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	30,5
35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,0	47,4
22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	45,2
19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	28,3
35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,0	48,6
22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	49,4
19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	33,0

Geluidniveaueverschil in dB per octaafband					DneAtr [dB]	Dp [dB]	qv [dm3/s]
125	250	500	1000	2000			

Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband					RsAtr [dB]	Rp [dB]
125	250	500	1000	2000		
31,0	34,0	37,0	38,0	33,0	35,2	39,9
31,0	34,0	37,0	38,0	33,0	35,2	39,9

Gi in dB per octaafband					GA [dB]	Gp [dB]
125	250	500	1000	2000		
22,8	20,5	29,6	37,7	35,3	28,3	33,3
21,4	18,5	27,8	37,7	35,7	26,7	32,2
26,3	23,3	32,7	44,2	47,4	31,6	34,7

21,0 18,3 27,5 37,0 35,4

GA 26,4 dB
GA,k 24,4 dB

Lden 56 dB
eis GA,† 23 dB
Voldoet aan de eis.

versie 5.12

BIJLAGE B3

BEREKENING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,k}$) volgens NPR 5272:2003

Situatie	Doolstraat 2a Eindhoven						
Verblijfsgebied	1e verdieping						
Verblijfsruimte	slaapkamer 1						
Volume V	87,4 m3						
Vloeroppervlak S	27,4 m2						
Oppervlak uitwendige scheidingsconstructie $S_{r,u}$	44,4 m2						
Referentiegalmtijd T0	0,5 s						
		Herleidingswaarde K_i in dB per octaafband					
		125	250	500	1000	2000	
Spectrum		spectrum 2 uit ISO 717-1:2013 (traffic)	-14	-10	-7	-4	-6

Opbouw uitwendige scheidingsconstructie

Constructieonderdeel			Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband					R _{Atr}	R _p	
Vlak	Omschrijving	Bouwelement	S							
			[m ²]						[dB]	
				125	250	500	1000	2000		
1	dak	HELLEND DAK: rietendak op sporen + steenwol + 9 mm gips aftimmeren	22,69	21,0	23,0	29,0	40,0	43,0	29,5	32,4
1	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,29	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	52,5
1	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	1,89	19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	37,9
1	zijwang	PANEEL 10 kg/m ²	2,20	15,0	20,0	25,0	30,0	30,0	24,5	37,6
5	dakkapel	PLATDAK: houten dakbeschot + 30 mm grind	2,02	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2	41,6
3	gevel	MUUR 200 kg/m ²	5,60	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,0	52,9
3	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	1,20	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	46,3
3	beglazing	glas triple 8 - 10 - 4 - 10 - 4 mm	10,50	19,2	21,7	30,0	39,9	44,4	28,5	34,8
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Ventilatie			Geluidniveaoverschil in dB per octaafband					D _{neAtr}	D _p	q _v
Vlak	Omschrijving	Bouwelement	positie binnen	positie buiten	elevatie l [m]	S [m2]	Cveilig [dB]	[dB]	[dB]	[dm3/s]
...	...	mechanische ventilatie	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Kier- en naaddichting			Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband					R _{sAtr}	R _p	
Vlak	Omschrijving	Bouwelement	I [m]						[dB]	[dB]
				125	250	500	1000	2000		
1	kier	deuren met dubbele aanslag rondom	2,1	36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,2	53,5
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Gevelvlakken												
Vlak	Omschrijving	CL	ΔLfs	Gr	Gi in dB per octaafband					GA	Gp	
					125	250	500	1000	2000	[dB]	[dB]	
1	noordgevel	3	0	3	17,1	18,8	25,3	34,5	35,6	25,4	30,5	
3	oostgevel	0	0	3	20,1	22,7	30,9	39,6	42,5	29,4	33,5	
5	plattendak	3	0	3	29,4	35,4	35,4	37,4	42,4	36,6	53	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie per octaafband (Gi)					17,0	19,1	26,1	34,2	36,5			

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie			GA	25,7 dB
Karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie			GA _k	25,7 dB
			L _{den}	57 dB
			eis GA _I	24 dB
			Voldoet aan de eis	
			versie 5.12	

BIJLAGE B4

BEREKENING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,k}$) volgens NPR 5272:2003

Situatie	Doolstraat 2a Eindhoven
Verblijfsgebied	1e verdieping
Verblijfsruimte	slaapkamer 2
Volume V	56,0 m3
Vloeroppervlak S	22,8 m2
Oppervlak uitwendige scheidingsconstructie $S_{r,u}$	38,3 m2
Referentienagalmtijd T0	0,5 s

Herleidingswaarde K_i in dB per octaafband					
125	250	500	1000	2000	
-14	-10	-7	-4	-6	

Spectrum spectrum 2 uit ISO 717-1:2013 (traffic)

Opbouw uitwendige scheidingsconstructie

Constructieonderdeel			S [m2]	Cveilig [dB]	Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband					RAtr [dB]	Rp [dB]
Vlak	Omschrijving	Bouwelement			125	250	500	1000	2000		
1	dak	HELLEND DAK: rietendak op sporen + steenwol + 9 mm gips aftimmeren	22,69	0	21,0	23,0	29,0	40,0	43,0	29,5	31,8
1	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,29	0	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	51,9
1	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	1,89	0	19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	37,3
1	zijwang	PANEEL 10 kg/m2	2,20	0	15,0	20,0	25,0	30,0	30,0	24,5	36,9
5	dakkapel	PLATDAK: houten dakbeschot + 30 mm grind	2,02	0	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2	41,0
4	gevel	MUUR 200 kg/m2	7,74	0	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,0	50,9
4	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,62	0	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	48,5
4	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	2,85	0	19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	35,5
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							

Ventilatie		positie binnen	positie buiten	elevatie l [m]	S [m2]	Cveilig [dB]	Geluidniveaueverschil in dB per octaafband					DneAtr [dB]	Dp [dB]	qv [dm3/s]
Vlak	Omschrijving						125	250	500	1000	2000			
...	...													
...	...													
...	...													

Kier- en naaddichting			I [m]	Cveilig [dB]	Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband					RsAtr [dB]	Rp [dB]
Vlak	Omschrijving	Bouwelement			125	250	500	1000	2000		
1	kier	deuren met dubbele aanslag rondom	2,1	0	36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,2	52,8
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							
...	...		...	...							

Gevelvlakken		CL	ΔL_{fs}	Cr	Gi in dB per octaafband					GA [dB]	Gp [dB]
Vlak	Omschrijving				125	250	500	1000	2000		
1	noordgevel	2	0	3	15,1	16,8	23,4	32,6	33,7	23,4	26,9
4	westgevel	0	0	3	23,4	20,6	29,9	40,9	43,5	28,9	34,2
5	platdak	3	0	3	27,5	33,5	33,5	35,5	40,5	34,7	50,5
...	...	...	...	...							
...	...	...	...	...							
...	...	...	...	...							
...	...	...	...	...							
...	...	...	...	...							

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie per octaafband (G_i)

16,1	16,6	23,8	32,4	34,4
------	------	------	------	------

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie	GA	23,6 dB
Karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie	GA,k	23,6 dB
	Lden	55 dB
	eis GA,i	22 dB
	Voldoet aan de eis.	

versie 5.12

BIJLAGE B5

BEREKENING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,k}$) volgens NPR 5272:2003

Situatie Doolstraat 2a Eindhoven
Verblijfsgebied 1e verdieping
Verblijfsruimte slaapkamer 3

Volume V 43,1 m3
Vloeroppervlak S 14,1 m2
Oppervlak uitwendige scheidingsconstructie $S_{r,u}$ 44,4 m2
Referentienagalmtijd T0 0,5 s

Herleidingswaarde K_i in dB per octaafband

Spectrum	125	250	500	1000	2000
spectrum 2 uit ISO 717-1:2013 (traffic)	-14	-10	-7	-4	-6

Opbouw uitwendige scheidingsconstructie

Constructieonderdeel

Vlak	Omschrijving	Bouwelement	S [m2]	Cveilig [dB]
2	dak	HELLEND DAK: rietendak op sporen + steenwol + 9 mm gips aftimmeren	31,62	0
4	gevel	MUUR 200 kg/m2	9,34	0
4	kozijn	kozijn, enkelvoudig aluminium of kunststof, 50 mm	0,62	0
4	beglazing	glas triple 4 - 12 - 4 - 12 - 4 mm	2,85	0
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband

125	250	500	1000	2000	RAtr [dB]	Rp [dB]
21,0	23,0	29,0	40,0	43,0	29,5	31,0
35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,0	50,7
22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	49,2
19,1	15,8	25,3	38,3	42,2	24,2	36,1

Ventilatie

Vlak	Omschrijving	Bouwelement	positie binnen	positie buiten	elevatie l [m]	S [m2]	Cveilig [dB]
...	...	mechanische ventilatie	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

Geluidniveaueverschil in dB per octaafband

125	250	500	1000	2000	DneAtr [dB]	Dp [dB]	qv [dm3/s]
-----	-----	-----	------	------	-------------	---------	------------

Kier- en naaddichting

Vlak	Omschrijving	Bouwelement	l [m]	Cveilig [dB]
4	kier	deuren met dubbele aanslag rondom	2,1	0
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Geluidisolatiewaarden in dB per octaafband

125	250	500	1000	2000	RsAtr [dB]	Rp [dB]
36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,2	53,5

Gevelvlakken

Vlak	Omschrijving	CL	ΔL_{fs}	Cr
2	zuidgevel	1	0	3
4	westgevel	0	0	3
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

G_i in dB per octaafband

125	250	500	1000	2000	GA [dB]	Gp [dB]
14,4	16,4	22,4	33,4	36,4	22,9	25,4
22,1	19,5	28,7	39,0	39,7	27,6	33

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie per octaafband (G_i)

14,6 15,3 22,3 33,1 35,4

Geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie
Karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie

GA 22,4 dB
GA,k 22,4 dB

Lden 54 dB
eis GA,j 21 dB
Voldoet aan de eis.

versie 5.12

VERGUNNING VERLEEND

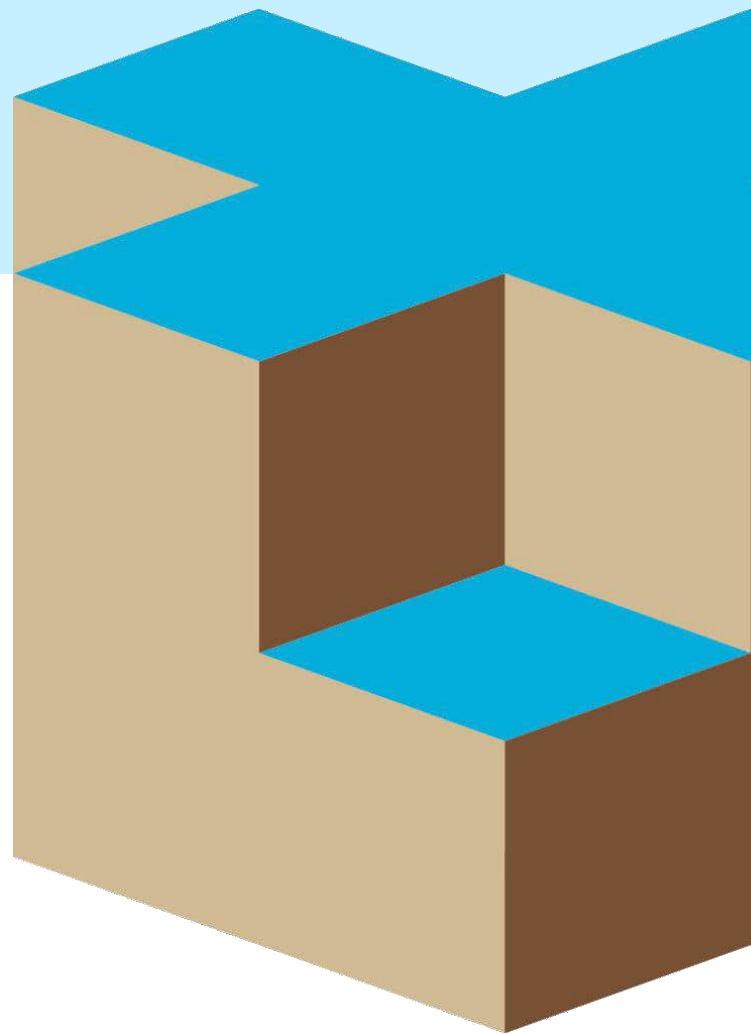
behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

Verkennd bodemonderzoek aan de Doolstraat 2a te Eindhoven



Verkennd bodemonderzoek aan de Doolstraat 2a te Eindhoven

Opdrachtnummer: 23MP0006

Rapport betreffende
Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

Documentnummer
23MP0006-adv-01

Versie
1.0

Datum rapport
2 maart 2023

Opdrachtgever

Opgesteld door:



Collegiale toets:





SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : 23MP0006
Soort onderzoek : Verkennd bodemonderzoek
Adres : Doolstraat 2a te Eindhoven
Gemeente : Eindhoven
Opdrachtgever :
Projectadviseur :
Datum rapport : 2 maart 2023
Status : definitief
Opp. Locatie : 1.040 m²
Coördinaten : x: 165.058 y: 383.053

2. Aanleiding en doel verkennd bodemonderzoek

Aanleiding voor het verkennd bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van een woning.

Het verkennd bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. Aan de hand van het verkennd bodemonderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater boven de (lokale) streef- en/of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

3. Onderzoeksstrategie

Op basis van het verrichte historisch (voor)onderzoek is voor onderhavige onderzoekslocatie uitgegaan van de onderzoeksstrategie *onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)* uit de NEN 5740.

4. Uitslag van het onderzoek

Tabel 1. Overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

Analyse-monster	Traject (m - mv)	> AW	> T	> I
MM1	0,00 - 0,58	cadmium, PCB's	-	-
MM2	0,50 - 1,10	-	-	-

> AW : > Achtergrondwaarde
> T : > Tussenwaarde
> I : > Interventiewaarde

Tabel 2. Overschrijdingstabel grondwatermonster.

Peilbuis	Filterdiepte (m - mv)	> S	> T	> I
B001	3,30 - 3,30	-	-	-

> S : > Streefwaarde
> T : > Tussenwaarde
> I : > Interventiewaarde



5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft, met inachtnaam van onderstaande, geen aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Het criterium voor nader onderzoek wordt voor de onderzochte parameters echter niet overschreden. De uitvoering van een nader bodemonderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Resumerend kan, onder voorbehoud van navolgende, bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw van een woning.

Wel wordt aanbevolen om voorafgaand aan de sloop van de bijgebouwen, waarbij dus ook een asbestinventarisatie aan de orde is, bij bevestiging van de aanwezigheid van asbesthoudende dakbedekking, de 'druprand' van het oostelijke bijgebouw nog op asbest te onderzoeken.

Bevoegd gezag is de gemeente Eindhoven, aanbevolen wordt voorliggende rapportage te beoordeling aan de gemeente te overleggen.

De constatering dat enkele gemeten gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan consequenties hebben bij eventuele graafwerkzaamheden. Licht verontreinigde grond mag op de locatie worden hergebruikt, mits voldaan wordt aan de lokale achtergrondwaarden/bodemkwaliteitszone (grond mag worden toegepast op een ondergrond van vergelijkbare bodemkwaliteit en op bodems van mindere bodemkwaliteit). Bij hergebruik van licht verontreinigde grond buiten de locatie dienen de eisen in acht te worden genomen, zoals gesteld binnen het Besluit bodemkwaliteit of de lokale/regionale bodembeheernota. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal dus bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Ligging/omgeving.....	2
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	3
2.3 Voormalig bodemgebruik.....	4
2.3.1 Historisch kaartmateriaal	4
2.3.2 Archieven gemeente Eindhoven	6
2.3.3 Achtergrondwaarden	7
2.3.4 Informatie betrokkenen.....	8
2.3.5 Eigen archieven.....	8
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	8
3. OPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK	9
3.1 Gehanteerde onderzoekopzet	9
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
4.1 Uitvoering.....	10
4.2 Lokale bodemopbouw.....	10
4.3 Organoleptische beoordeling.....	10
4.4 Monsternamen.....	10
5. LABORATORIUMONDERZOEK, TOETSING EN INTERPRETATIE	12
5.1 Analysestrategie vaste bodem	12
5.2 Analysestrategie grondwater	12
5.3 Toetsing analyseresultaten grond	13
5.4 Toetsing analyseresultaten grondwater.....	13
5.5 Interpretatie onderzoeksresultaten	13
6. CONCLUSIE EN ADVIES.....	14

BIJLAGEN:

- A) Regionale ligging onderzoekslocatie
- B) Situatietekening met boorpunten SIT-01
- C) Fotoreportage
- D) Boorprofielbeschrijvingen en legenda
- E) Toelichting toetsingskader
- F) Laboratoriumcertificaat grondanalyses
- G) Toetsingstabellen grondanalyses
- H) Laboratoriumcertificaat grondwateranalyse
- I) Toetsingstabel grondwateranalyse

VERSIE:

- 1.0 Rapportage verkennend bodemonderzoek

VERZENDLIJST:

Fam. R. van der Wens - van Deursen; jen_v_deursen@hotmail.com



1. INLEIDING

Door de is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Doolstraat 2a te Eindhoven.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van een woning.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

Aan de hand van het verkennend bodemonderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater boven de (lokale) streef- en/of achtergrondwaarden aanwezig zijn. Het verkennend bodemonderzoek is vooralsnog niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele bodemverontreiniging aan te geven.

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.

Tabel 3. Overzicht van relevante BRL('s).

	Van toepassing zijnde BRL('s)	
	☒	Protocol 2001
	☒	Protocol 2002
	☐	Protocol 2003
	☐	Protocol 2018



2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is gebaseerd op de vigerende versie van de NEN 5725.

Binnen het vooronderzoek is informatie omtrent navolgende onderzoeksaspecten verzameld, te weten:

- huidig en toekomstig bodemgebruik;
- voormalig bodemgebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie;
- (financieel-)juridische situatie.

Hiervoor is gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, archieven van de gemeente Eindhoven (o.a. milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie betreft het perceel Doolstraat 2a te Eindhoven, in de gelijknamige gemeente, en heeft een oppervlakte van 1.040 m².

De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 165.058$ en $y = 383.053$.

Kadastraal staat het perceel bekend als Tongelre C 2716.

Figuur 1. Kadastrale situatie.



De locatie is gelegen in het oostelijke rand van Eindhoven. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

noord : woning;
oost : tuin en Urkhovenseweg;
zuid : Doolstraat en woning;
west : woonboerderij.

De ligging van de locatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart in de bijlage A.



2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Ten tijde van de veldwerkzaamheden in februari 2023, is een locatie-inspectie uitgevoerd.

Op onderhavig perceel zijn een woning en een tweetal bijgebouwen op het noordelijke deel van het perceel aanwezig. Deze twee bijgebouwen zijn voorzien van een asbestverdacht dak. Het westelijke gebouwtje was voorzien van een dakgoot, het oostelijke gebouwtje niet. Aan de noordzijde van het oostelijke gebouwtje was een klinkerverharding gelegen, aan de zuidzijde was geen onderliggende verharding aanwezig. Derhalve is hier sprake van een asbestverdachte 'druprand', zie hiervoor ook de situatietekening SIT-01 in de bijlage B.

Verder is op het perceel sprake van een klinkerverharding en tuin.

Bij de locatie/inspectie is tevens aandacht besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn, behoudens bovengenoemde, deze aspecten niet waargenomen. Een fotoreportage is opgenomen in bijlage C.

Gepland is de sloop van de huidige woning waarna een nieuwe woning wordt gerealiseerd.

Figuur 2. Situering nieuwbouw.





2.3 Voormalig bodemgebruik

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de archieven van de omgevingsdienst en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Uit het via <http://topotijdreis.nl> geraadpleegde kaartmateriaal is het volgende gebruik gebleken:

Tabel 4. Overzicht historisch gebruik van de onderzoekslocatie.

Jaartal	Gebruik	Bijzonderheden
1901	er is sprake van (land)bouwgrond. Ten westen is reeds bebouwing aanwezig.	-
1928	nagenoeg ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1901. Direct ten oosten is ook een bebouwing zichtbaar.	-
1953	voor het eerst is bebouwing op het perceel opgetekend.	de aanwezige woning dateert van begin jaren '50
1963	er is sprake van een tweetal gebouwen.	-
1998	de bebouwingssituatie is gewijzigd.	-
2015	er is nog altijd sprake van twee gebouwen. Het meest oostelijke gebouw op het noordelijke terreindeel is niet zichtbaar. In de periode van 2015 t/m 2022 is de situatie onveranderd gebleven. De kaart uit 2022 is de laatst beschikbare kaart.	-

Figuur 3. Situatie 1901.





Figuur 4. Situatie 1928.



Figuur 5. Situatie 1953.



Figuur 6. Situatie 1963.





Figuur 7. Situatie 1998.



Figuur 8. Situatie 2015.

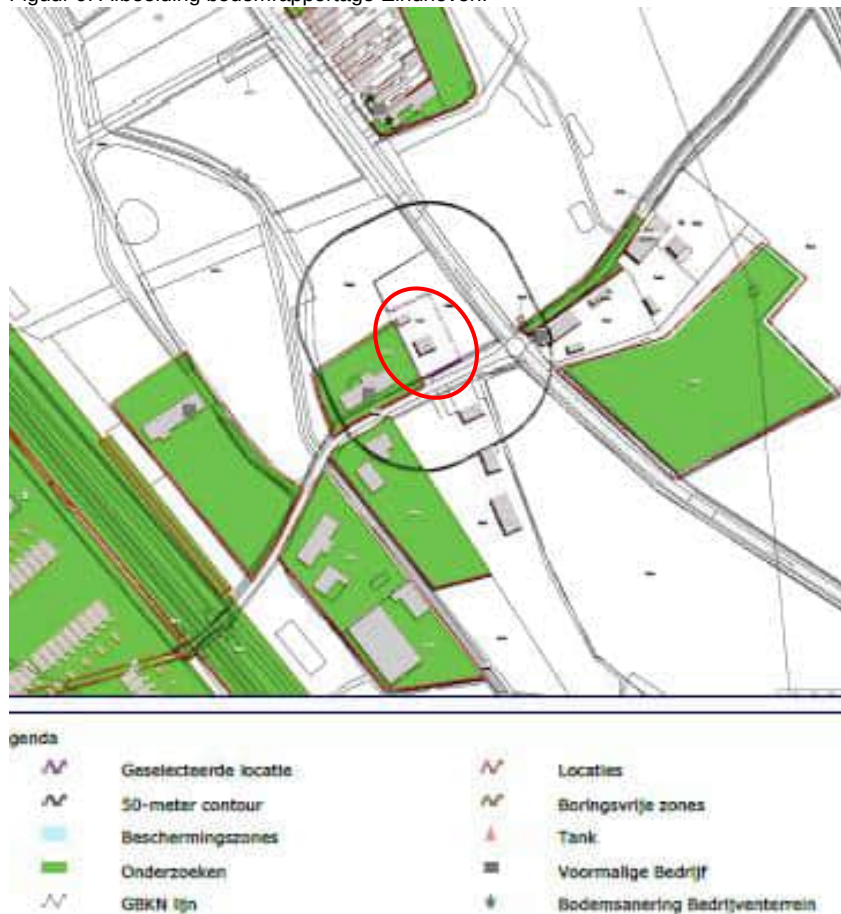


2.3.2 Archieven gemeente Eindhoven

Bij de gemeente Eindhoven is door ons bureau via hun digitale bodemloket informatie opgevraagd betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante (bodem)informatie. De relevante informatie voor onderhavig onderzoek is als volgt:



Figuur 9. Afbeelding bodemrapportage Eindhoven.



- op of in de directe omgeving van onderhavige locatie is geen sprake (geweest) van boven- en/of ondergrondse olietanks.
- op onderhavige locatie zijn in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.
- in 2007 is door de Milieudienst Regio Eindhoven een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Doolstraat 2, direct ten westen van onderhavige locatie, rapportnr. 440664, d.d. 26-03-2007. Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met koper, nikkel, zink, PAK en minerale olie. In de ondergrond waren geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met arseen, chroom, koper, nikkel en zink. Verder was de vaste bodem niet verontreinigd met asbest. Geconcludeerd werd dat er geen sprake was van beperkingen aangaande het gebruik van de locatie.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Door de gemeente Eindhoven is een bodemfunctiekaart opgesteld. Hieruit blijkt dat onderhavig onderzoeksterrein onder de functieklassse *overig* valt.

Blijkens de bodemkwaliteitskaarten behoren de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie tot de kwaliteitsklasse *landbouw/natuur*.

Daarnaast zijn voor een aantal zones achtergrondwaarden opgesteld, gebaseerd op de gemiddelde waarden van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten.



Voor dit gebied, buitengebied, gelden de volgende gehalten:

Tabel 5. Overzicht achtergrondwaarden.

Parameter	Bovengrond (in mg/kg d.s.) (0 tot 0,5 m - mv)	Ondergrond (in mg/kg d.s.) (0,5 tot 3,0 m - mv)
barium	86,7	68,5
cadmium	0,49	0,32
kobalt	7,50	8,10
koper	20,60	10,40
kwik	0,08	0,07
lood	36,20	15,20
molybdeen	0,83	0,87
nikkel	11,0	14,60
zink	115,40	48,00
PCB (som 7)	0,0277	0,0245
PAK (som 10)	1,7	0,5
minerale olie	84,2	103,0

2.3.4 Informatie betrokkenen

Door de bewoner is vermeld dat het meest oostelijke gebouwtje op het noordelijke deel van het perceel, daar waar sprake is van een asbestverdacht 'druprand', buiten de nieuwbouwlocatie is gelegen. Dit is ook af te leiden uit de hiervoor opgenomen figuur 2.

2.3.5 Eigen archieven

Uit onze eigen archieven blijkt dat door ons bureau in het verleden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 50 meter) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Volgens het digitale DINO-loket is de bodem ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie uit de volgende geologische eenheden opgebouwd:

Tabel 6. Geologische opbouw.

Diepte, m - mv	Geologische eenheid
0,0 - 26,0	Formatie van Boxtel
26,0 - 79,8	Formatie van Sterksel
79,8 - 111,1	Formatie van Stramproy

Uit de archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt tevens af te leiden dat de regionale stroming van het freatische grondwater een overwegend westelijke richting heeft.



3. OPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksofzet

Op basis van de doelstelling van het verkennd bodemonderzoek is de te volgen ofzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2), is op locatie vermoedelijk geen sprake van een verminderde bodemkwaliteit.

Derhalve is in het onderzoek de onderzoeksstrategie voor een *onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)* toegepast.

De onderzoeksoppervlakte bedraagt 1.040 m².

De voorgeschreven boringen zijn evenredig over het buitenterrein verdeeld.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisiko. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

Ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn de volgende afwijkingen aan de orde.

- omdat het verrichten van in pandige boringen niet mogelijk/toegestaan was, zijn de boringen over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder de huidige woning kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- er is (nog) geen asbest bodemonderzoek uitgevoerd.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd en wel conform de volgende protocollen:

- SIKB-protocol 2001: 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'
- SIKB-protocol 2002: 'het nemen van grondwatermonsters'

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn d.d. 6 februari 2023 door dhr. G. van Gestel in totaal vier boringen verricht, genummerd B001 t/m B004. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Tabel 7. Overzicht boorgegevens.

Boring	Diepte in m - mv	Filterdiepte in m - mv
B001	3,30	2,30 - 3,30
B002	2,00	-
B003	0,50	-
B004	0,58	-
B005 t/m B008	0,50	-

De boringen zijn evenredig over het buitenterrein verdeeld. De locaties van de boorpunten zijn ingetekend op de situatietekening SIT-01 in bijlage B.

4.2 Lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 3,3 m - mv bestaat de bodemopbouw overwegend uit zeer fijn tot matig fijn, matig tot sterk siltig, zand. Lokaal komt in de ondergrond, boring B002; van 2,0 tot 2,2 m - mv, komt een sterk zandige leemlaag voor.

Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage D.

4.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

4.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in bijlage D.

Het grondwater uit peilbuis B001 is na goed doorpompen d.d. 13 februari 2023 door dhr. G. van Gestel bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:



Tabel 8. Meetgegevens grondwaterbemonstering.

Parameter (eenheid)	Peilbuis B001
Grondwaterstand (m - mv)	1,14
Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	188
Troebelheid (fnu)	74,2
Zuurgraad / pH	4,63
Zuurstof (mg/l)	1,12

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname betreft en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde, de bodemopbouw en diverse omgevingsfactoren.

De gemeten troebelheid is hoger dan wat normaal bij een grondwaterbemonstering wordt gemeten. Benadrukt wordt dat de bemonstering conform de normering is uitgevoerd. Het verhoogde gehalte is waarschijnlijk het gevolg van aanwezige humeuze bodemlagen. Hoewel de troebelheid van een grondwatermonster een invloed kan hebben op de analyseresultaten wordt, gezien de analyseresultaten, zie hoofdstuk 5, waarbij geen verhoogde gehalten zijn gemeten, gesteld dat in dit geval het effect van de verhoogde troebelheid op de analyseresultaten verwaarloosbaar is.



5. LABORATORIUMONDERZOEK, TOETSING EN INTERPRETATIE

5.1 Analysestrategie vaste bodem

De volgende grond(meng)monsters zijn in het laboratorium onderzocht:

Tabel 9. Overzicht grondanalyses.

Analysemonster	Traject (m - mv)	Deelmonsters (m - mv)	Analysepakket	Toelichting
MM1	0,00 - 0,58	B001 (0,20 - 0,50) B002 (0,00 - 0,30) B003 (0,00 - 0,50) B004 (0,08 - 0,58) B005 (0,00 - 0,50) B006 (0,00 - 0,50) B007 (0,00 - 0,50)	NEN-g*	zandige bovengrond, zintuiglijk onverdacht
MM2	0,50 - 1,10	B001 (0,50 - 1,00) B002 (0,80 - 1,10)	NEN-g*	zandige ondergrond, zintuiglijk onverdacht

* NEN-g = standaard analysepakket voor grond:

- 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- polychloorbifenylen (PCB's)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))
- minerale olie (C₁₀-C₄₀)
- lutum, droge- en organische stof.

5.2 Analysestrategie grondwater

Het volgende grondwatermonster is in het laboratorium onderzocht:

Tabel 10. Overzicht grondwateranalyse.

Peilbuis	Filterdiepte (m - mv)	Analysepakket	Toelichting
B001	2,30 - 3,30	NEN-w [#]	geen waarneming drijfslaag/troebel/geur

[#] NEN-w = standaard analysepakket voor grondwater:

- 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC);
- minerale olie (C₁₀-C₄₀).



5.3 Toetsing analyseresultaten grond

De getoetste analyseresultaten van de in paragraaf 5.1 geselecteerde grond(meng)monsters, getoetst aan het in bijlage E beschreven vigerende toetsingskader, zijn als volgt:

Tabel 11. Overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

Analyse-monster	Traject (m - mv)	> AW	> T	> I
MM1	0,00 - 0,58	cadmium, PCB's	-	-
MM2	0,50 - 1,10	-	-	-

> AW : > Achtergrondwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde

Het laboratoriumcertificaat en de bijhorende toetsingstabellen zijn opgenomen als respectievelijk bijlage F en G.

5.4 Toetsing analyseresultaten grondwater

De getoetste analyseresultaten van het in paragraaf 5.2 geselecteerde grondwatermonster, getoetst aan het in bijlage E beschreven vigerende toetsingskader, zijn als volgt:

Tabel 12. Overschrijdingstabel grondwatermonster.

Peilbuis	Filterdiepte (m - mv)	> S	> T	> I
B001	3,30 - 3,30	-	-	-

> S : > Streefwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde

Het laboratoriumcertificaat en de bijhorende toetsingstabel zijn opgenomen als respectievelijk bijlage H en I.

5.5 Interpretatie onderzoeksresultaten

Voor de lichte verhogingen aan cadmium en PCB's in de bovengrond (MM1) is geen eenduidige bron bekend, wellicht is (deels) sprake van een verhoogd achtergrondniveau. De verhogingen aan cadmium en PCB's zijn overigens niet meer dan marginaal, < 2 x AW. De toetsing van het monster is derhalve nog steeds 'voldoet aan achtergrondwaarde'.

Enkel het gehalte aan cadmium overschrijdt de lokale achtergrondwaarde.



6. CONCLUSIE EN ADVIES

Onderhavig terrein is in verband met de voorgenomen nieuwbouw van een woning onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een *onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)*.

Zintuiglijk zijn in de bodem geen afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

Analytisch zijn in de zandige bovengrond (MM1) ten hoogste lichte verhogingen met cadmium en PCB's aangetoond. Deze verhogingen zijn overigens niet meer dan marginaal, $< 2 \times AW$.

De zandige ondergrond (MM2) en het grondwater (B001) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft, met inachtnaam van onderstaande, geen aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Het criterium voor nader onderzoek wordt voor de onderzochte parameters echter niet overschreden. De uitvoering van een nader bodemonderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Resumerend kan, onder voorbehoud van navolgende, bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw van een woning.

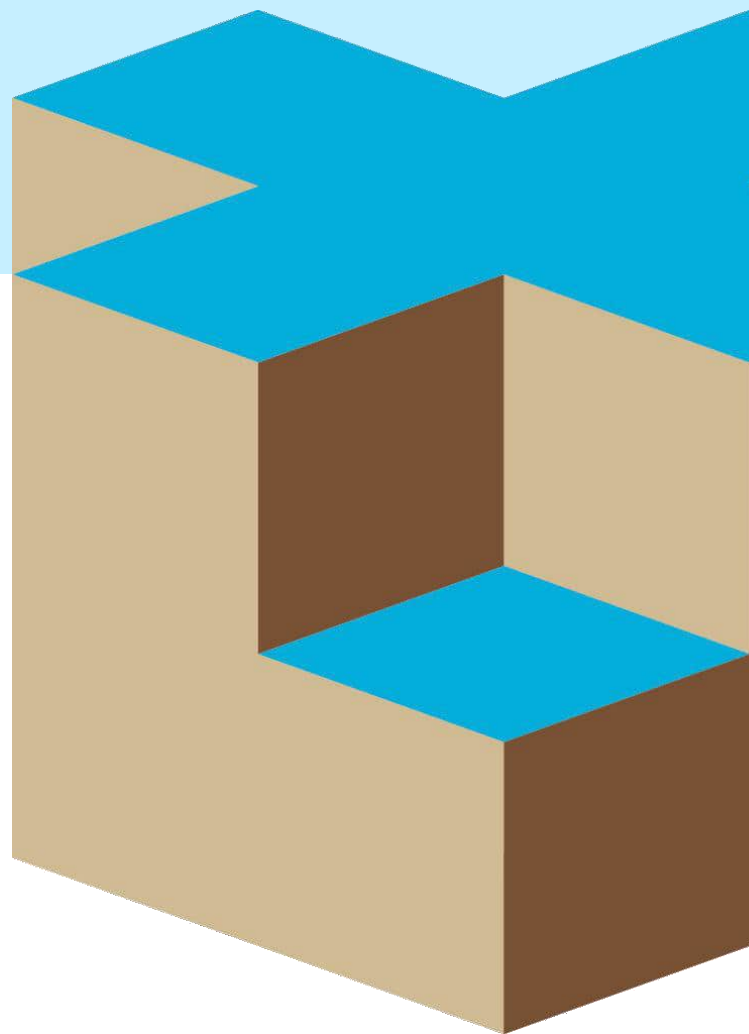
Wel wordt aanbevolen om voorafgaand aan de sloop van de bijgebouwen, waarbij dus ook een asbestinventarisatie aan de orde is, bij bevestiging van de aanwezigheid van asbesthoudende dakbedekking, de 'druprand' van het oostelijke bijgebouw nog op asbest te onderzoeken.

Bevoegd gezag is de gemeente Eindhoven, aanbevolen wordt voorliggende rapportage te beoordeling aan de gemeente te overleggen.

De constatering dat enkele gemeten gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan consequenties hebben bij eventuele graafwerkzaamheden. Licht verontreinigde grond mag op de locatie worden hergebruikt, mits voldaan wordt aan de lokale achtergrondwaarden/bodemkwaliteitszone (grond mag worden toegepast op een ondergrond van vergelijkbare bodemkwaliteit en op bodems van mindere bodemkwaliteit). Bij hergebruik van licht verontreinigde grond buiten de locatie dienen de eisen in acht te worden genomen, zoals gesteld binnen het Besluit bodemkwaliteit of de lokale/regionale bodembeheernota. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal dus bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

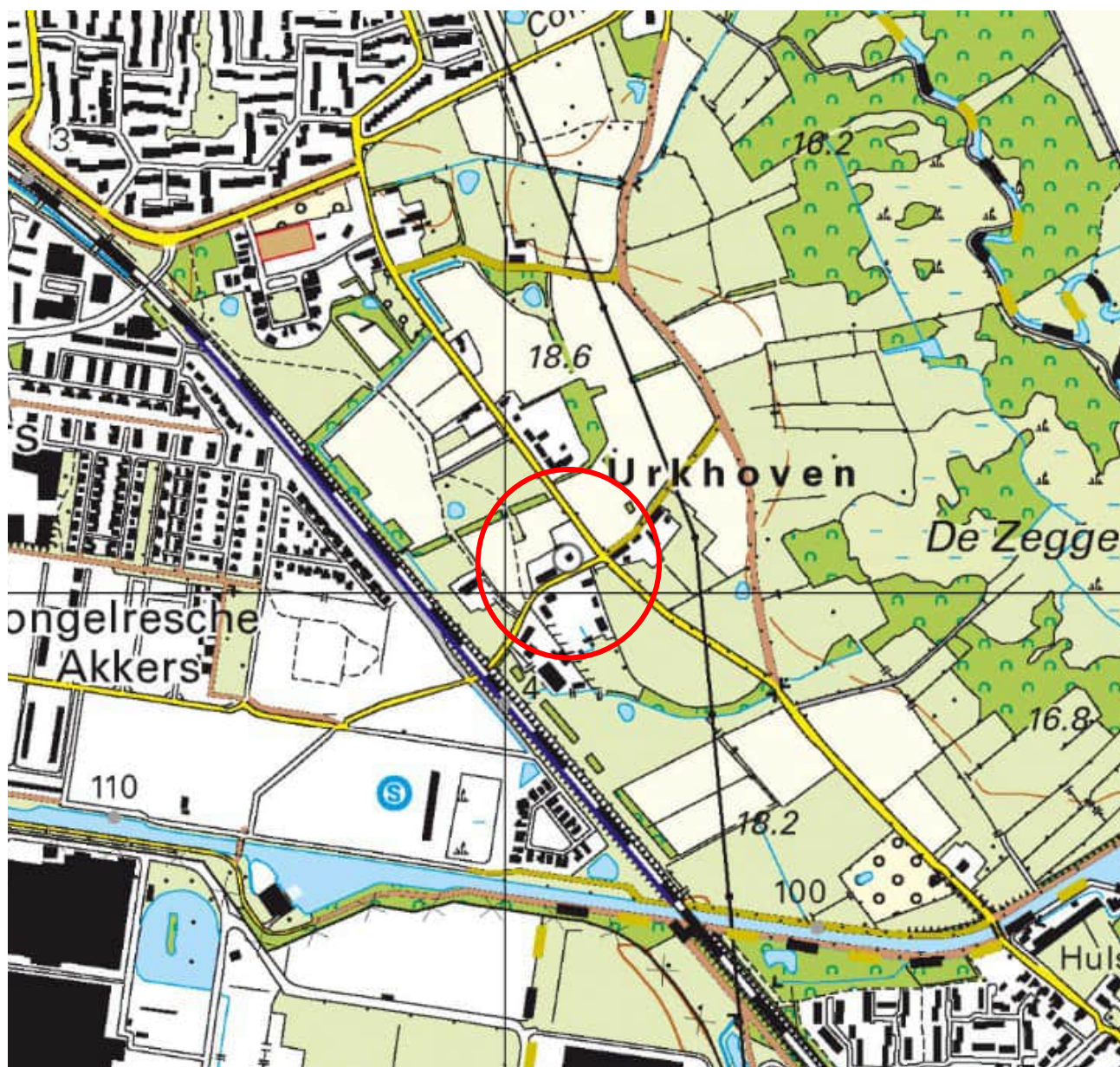
BIJLAGE A

Regionale ligging onderzoekslocatie



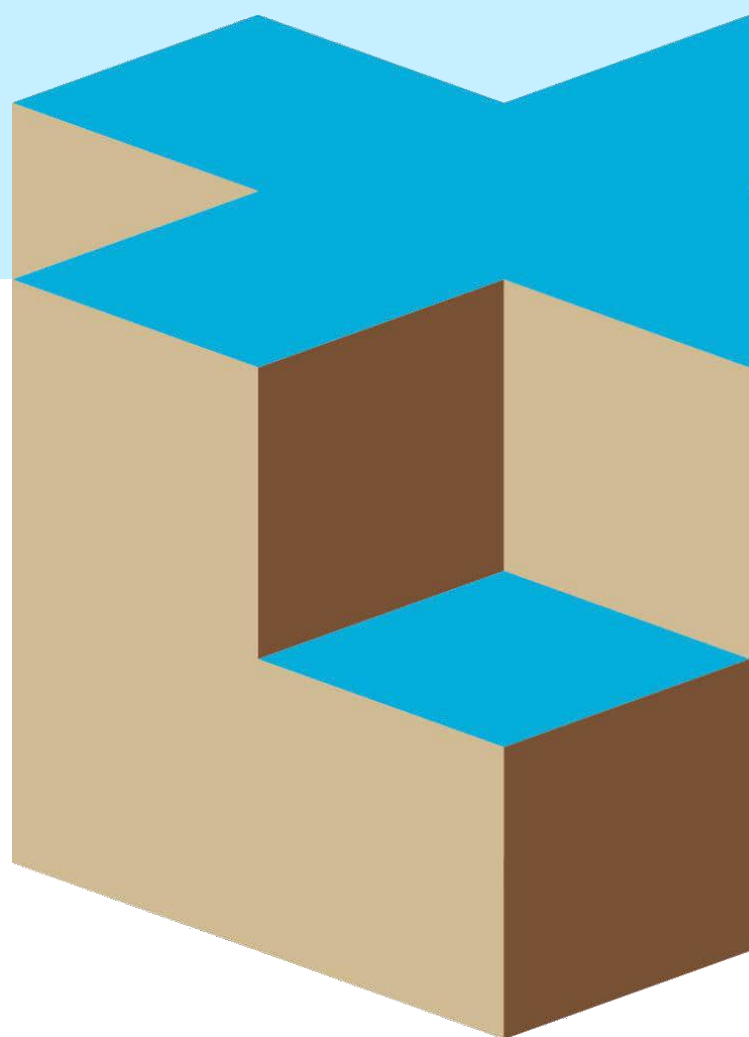


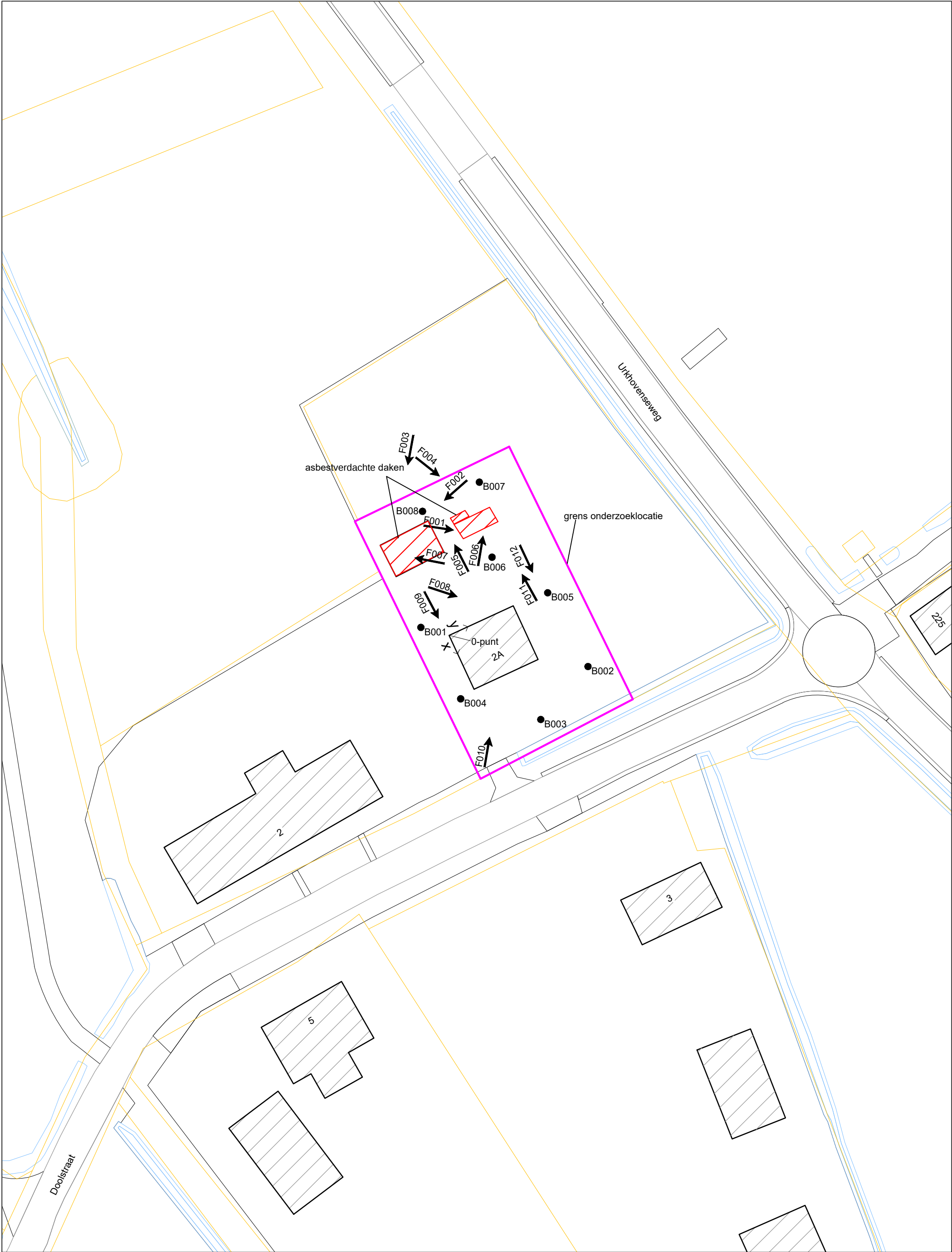
Project Doolstraat 2a Eindhoven
Opdracht 23MP0006
Betreft Regionale ligging onderzoekslocatie



BIJLAGE B

Situatietekening met boorpunten SIT-01





Opdrachtschrijving / locatie:
**Verkennd bodemonderzoek aan de
Doolstraat 2a te Eindhoven**



**INPIJN
BLOKPOEL** INGENIEURS

Bewerkt: **NBN**
Datum: **14-02-2023**

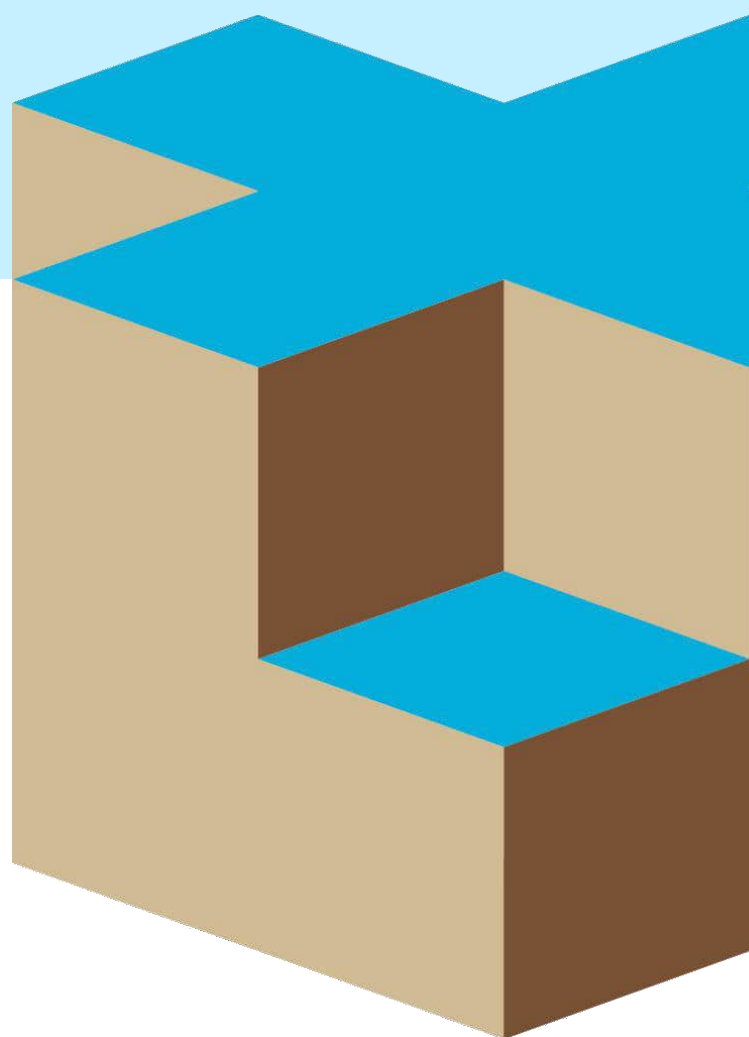
Omschrijving tekening:
Situatietekening

Schaal: **1:500**
Formaat: **A3**

Opdrachtnummer: **23MP0006**
Bijlage: **SIT-01**

BIJLAGE C

Fotoreportage





Project
Opdracht
Betreft

verkennd bodemonderzoek Doolstraat 2a te Eindhoven
23MP0006
Foto's



F001



F002



F003



F004



F005



F006



Project
Opdracht
Betreft

verkennd bodemonderzoek Doolstraat 2a te Eindhoven
23MP0006
Foto's



F007



F008



F009



F010



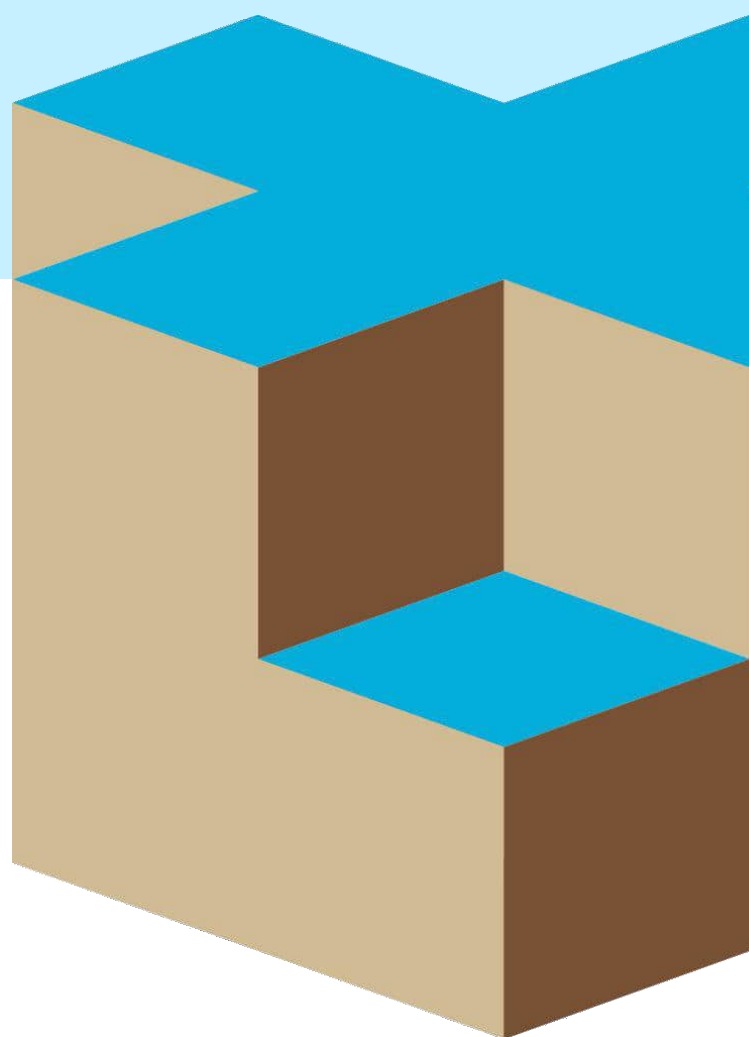
F011



F012

BIJLAGE D

Boorprofielbeschrijvingen en legenda

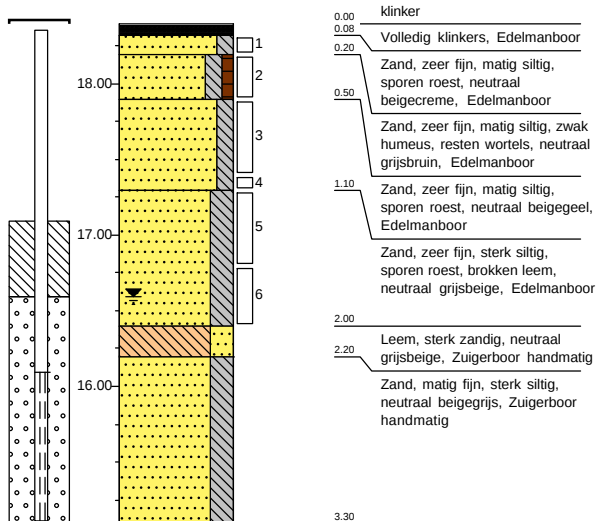




Opdracht: 23MP0006
Project: Eindhoven, Doolstraat 2a

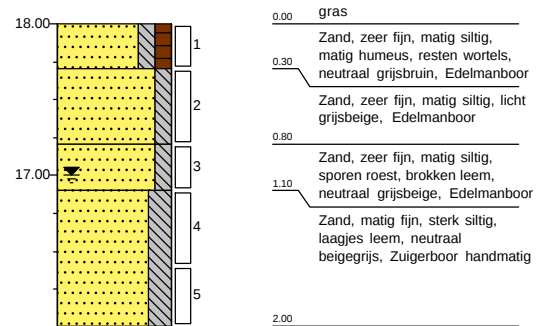
Boring: B001

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165078,70
Y: 383051,90
Z: 18.397
GWS cm - mv: 180



Boring: B002

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165103,00
Y: 383046,20
Z: 18.004
GWS cm - mv: 100

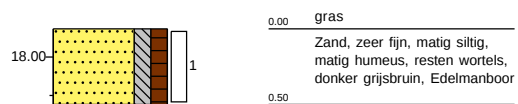




Opdracht: 23MP0006
Project: Eindhoven, Doolstraat 2a

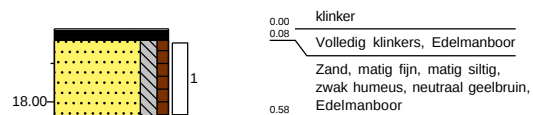
Boring: B003

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165096,20
Y: 383038,50
Z: 18.188



Boring: B004

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165084,50
Y: 383041,51
Z: 18.482

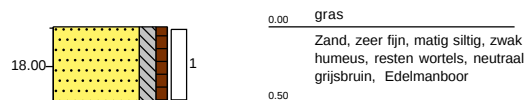




Opdracht: 23MP0006
Project: Eindhoven, Doolstraat 2a

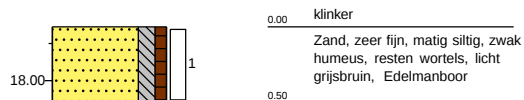
Boring: B005

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165097,20
Y: 383056,89
Z: 18.259



Boring: B006

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165089,10
Y: 383062,10
Z: 18.359

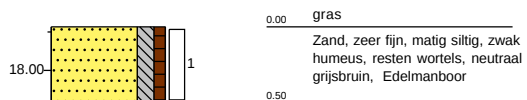




Opdracht: 23MP0006
Project: Eindhoven, Doolstraat 2a

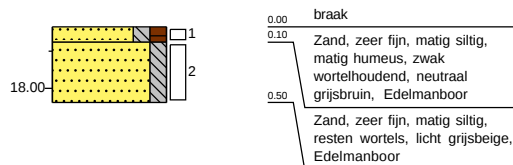
Boring: B007

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165087,20
Y: 383073,10
Z: 18.286



Boring: B008

Datum: 6-2-2023
Boormeester:
X: 165078,90
Y: 383068,80
Z: 18.41





VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

GRIND

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

ZAND

	zand, kleilig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

KLEI

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

VEEN

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleilig
	veen, sterk kleilig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

LEEM

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

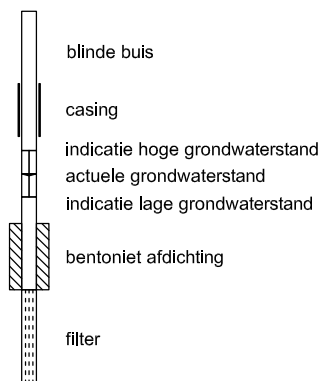
SLIB

	slib
--	------

TOEVOEGINGEN

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

PEILBUIS



GRONDMONSTERS

	geroerd monster
	ongeroid monster

OVERIG

	bijzonder bestanddeel
	indicatie hoge grondwaterstand
	actuele grondwaterstand
	indicatie lage grondwaterstand

LEGENDA TEKENINGEN

	Boring
	Boring met peilbuis
	Niet uitgevoerde boring
	Boring eerdere fase
	Bestaande peilbuis

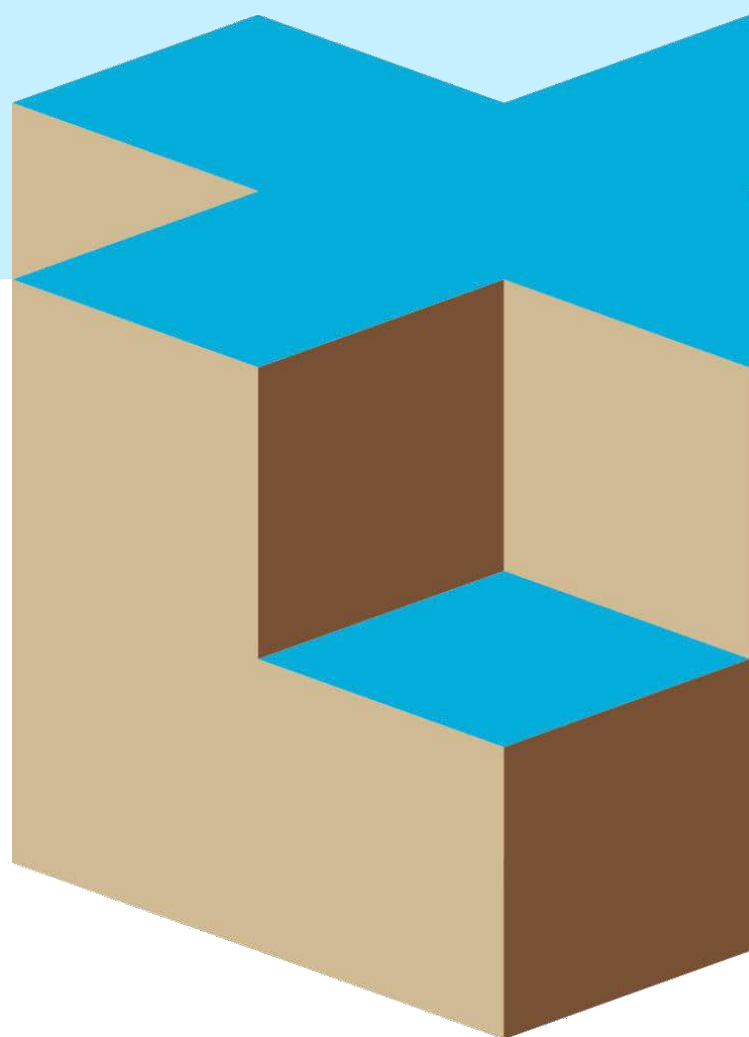
	Asbestsleuf
	Asbestkull
	Asbestkull met boring
	Kernboring

ANDERE SYMBOLEN

	Positie en richting foto
	0-punt lokaal assenstelsel

BIJLAGE E

Toelichting toetsingskader





Toelichting Toetsingskader

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsing vindt plaats volgens de *toetsingsregels Bodem- en Bouwstoffen per 01-07-2013* (BoToVa). De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.

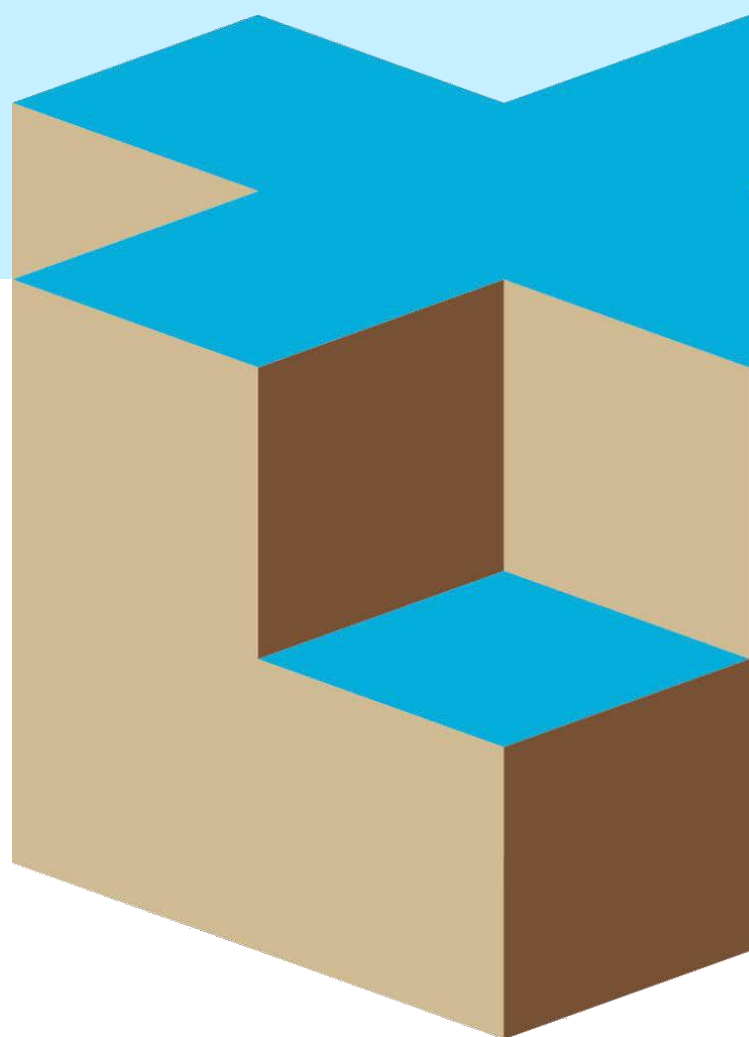
Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.

Naast bovengenoemde achtergrondwaarden en interventiewaarden wordt binnen de NEN 5740 ook nog het begrip **tussenwaarde (T)** gehanteerd. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond - respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde voor de verontreinigende stof. Dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

April 2020

BIJLAGE F

Laboratoriumcertificaat grondanalyses





SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Eindhoven, Doolstraat 2a
Uw projectnummer : 23MP0006
SGS rapportnummer : 13814176, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6METK72K

Rotterdam, 17-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23MP0006. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Rob Bosch

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13814176 - 1

Orderdatum 07-02-2023

Startdatum 07-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B001 (20-50) B002 (0-30) B003 (0-50) B004 (8-58) B005 (0-50) B006 (0-50) B007 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B001 (50-100) B002 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.7	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.4	3.1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	30	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.65	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	17	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	31	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.0	<3
zink	mg/kgds	S	62	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.497 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.7	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.4	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Rob Bosch

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13814176 - 1

Orderdatum 07-02-2023

Startdatum 07-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B001 (20-50) B002 (0-30) B003 (0-50) B004 (8-58) B005 (0-50) B006 (0-50) B007 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B001 (50-100) B002 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Rob Bosch

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13814176 - 1

Orderdatum 07-02-2023

Startdatum 07-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Rob Bosch

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13814176 - 1

Orderdatum 07-02-2023

Startdatum 07-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0481373	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
001	O0481370	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
001	O0481356	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
001	O0481359	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
001	O0481369	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
001	O0481378	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
001	O0481364	06-02-2023	06-02-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Rob Bosch

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13814176 - 1

Orderdatum 07-02-2023

Startdatum 07-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

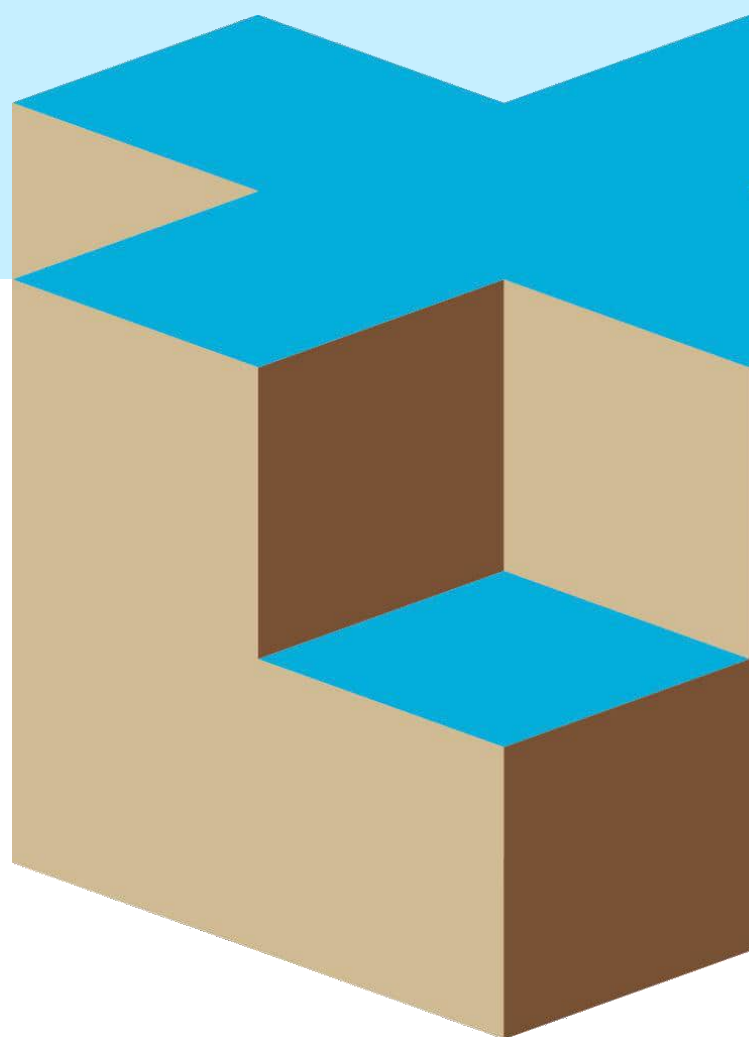
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0481374	06-02-2023	06-02-2023	ALC201
002	O0481363	06-02-2023	06-02-2023	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE G

Toetsingstabellen grondanalyses



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB)

Projectcode 23MP0006
 Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a
 Monsteromschrijving MM1 B001 (20-50) B0
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	84.7	84.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	3.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4.4	4.4		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	30	89.4	89.4		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.65	1.02	1.02	*	WO	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	2.92	2.92		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	17	31.1	31.1		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.082	10.0821		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	45.6	45.6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.0	9.72	9.72		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	62	127	127		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
chryseen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.497	0.497	0.497		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.06		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2.06		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	2.06		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	2.06		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.7	5		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.1	6.18		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.4	4.12		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8	23.5	23.5	*	WO	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.3		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.3		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	10.3		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.3		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	41.2	41.2		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13814176-001
 Monsteromschrijving MM1 B001 (20-50) B002 (0-30) B003 (0-50) B004 (8-58) B005 (0-50) B006 (0-50) B007 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB)

Projectcode 23MP0006
Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a
Monsteromschrijving MM2 B001 (50-100) B
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	86.1	86.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	47.7	47.7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.29	3.29		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	6.98	6.98		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0494	0.0494		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	5.61	5.61		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	31.5	31.5		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13814176-002
Monsteromschrijving MM2 B001 (50-100) B002 (80-110)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

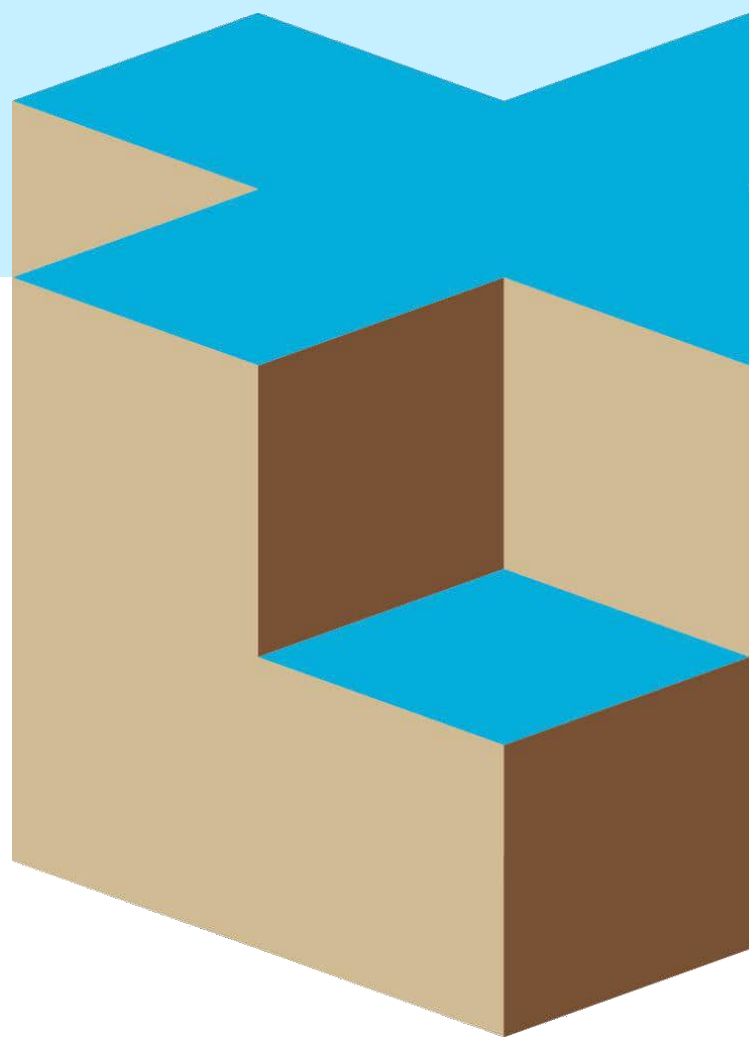
-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

BIJLAGE H

Laboratoriumcertificaat grondwateranalyse





SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Eindhoven, Doolstraat 2a
Uw projectnummer : 23MP0006
SGS rapportnummer : 13818444, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 2NFV1T61

Rotterdam, 16-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23MP0006. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Marco Vervoort

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13818444 - 1

Orderdatum 14-02-2023

Startdatum 14-02-2023

Rapportagedatum 16-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B001-1-1 B001 (230-330)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	48	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	7.5	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	0.29	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Marco Vervoort

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13818444 - 1

Orderdatum 14-02-2023

Startdatum 14-02-2023

Rapportagedatum 16-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B001-1-1 B001 (230-330)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 5

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Marco Vervoort

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13818444 - 1

Orderdatum 14-02-2023

Startdatum 14-02-2023

Rapportagedatum 16-02-2023

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Marco Vervoort

Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a

Projectnummer 23MP0006

Rapportnummer 13818444 - 1

Orderdatum 14-02-2023

Startdatum 14-02-2023

Rapportagedatum 16-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

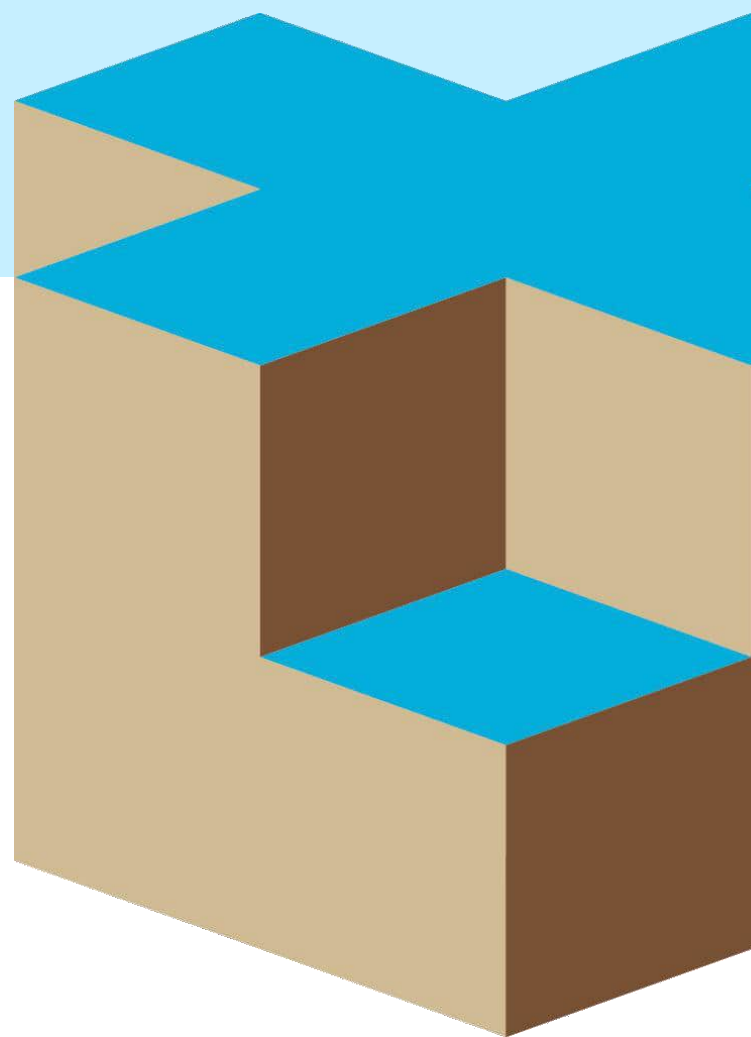
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7162128	13-02-2023	13-02-2023	ALC236
001	B2117699	13-02-2023	13-02-2023	ALC204
001	G7162133	13-02-2023	13-02-2023	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE I

Toetsingstabel grondwateranalyse



Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB)

Projectcode 23MP0006
 Projectnaam Eindhoven, Doolstraat 2a
 Monsteromschrijving B001-1-1 B001 (230-
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	48	48	48		<=S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	7.5	7.5	7.5		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	15	45	75	3
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	0.29	0.29	0.29		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
EenheidBT BC
13818444-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l **0.92** ^--
 DIMSLS **0.0002**

Monstercode 13818444-001
 Monsteromschrijving B001-1-1 B001 (230-330)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

INPIJN-BLOKPOEL SPECIALIST IN:

Grondonderzoek
Geotechnisch laboratoriumonderzoek
Geotechnisch advies

Geohydrologisch advies
Monitoring
Milieutechniek

Voor meer informatie zie: www.inpijn-blokpoel.com

Vestiging Son

Ekkersrijt 2058
5692 BA Son
(0499) 47 17 92
post@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Groningen

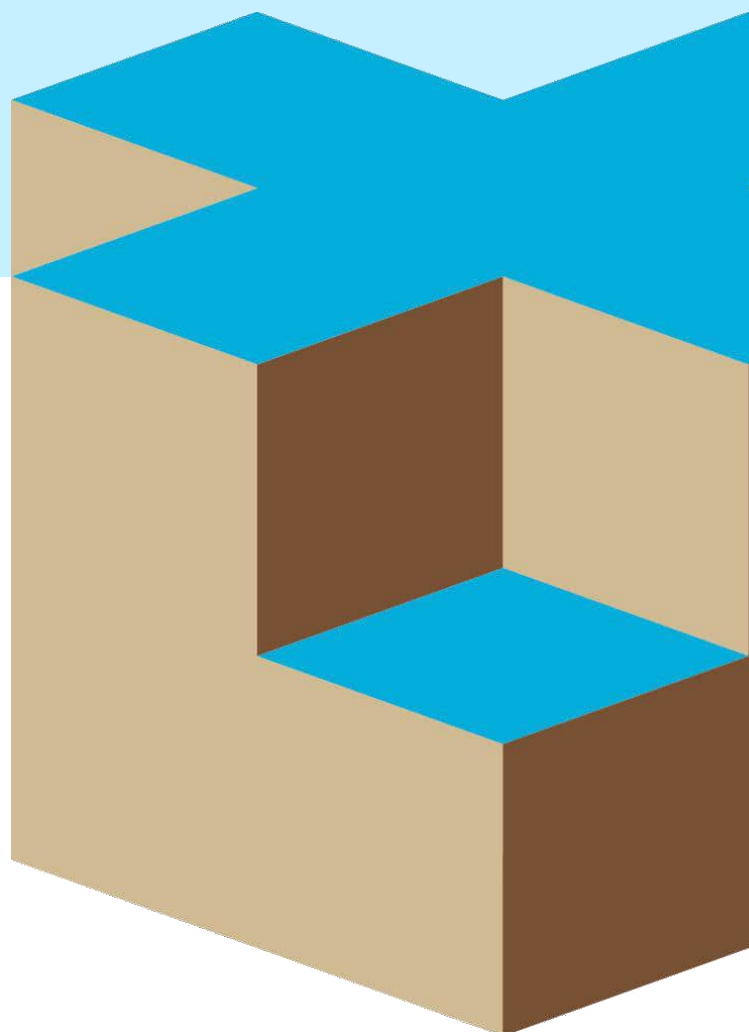
Postbus 2601
9704 CP Groningen
(088) 012 18 00
noord@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Waddinxveen

Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
(0182) 61 00 13
west@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Hoofddorp

Kromme Spieringweg 250B
2141 BR Vijfhuizen
(023) 565 57 78
hoofddorp@inpijn-blokpoel.com



VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

Archeologisch Bureauonderzoek **CONCEPT**

Doolstraat 2a te Eindhoven

Gemeente Eindhoven

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Nog niet door de opdrachtgever ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Over dit rapport heeft inhoudelijke afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden bij de beoordeling van het PvA.
KSP Rapport	:	23012
Auteur	:	
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	
Datum autorisatie	:	1 augustus 2022

**KSP Archeologie**

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Overheidsbeleid	7
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel en vragenstellingen	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Huidige situatie	11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	12
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	15
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	18
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
2.7 Conclusie en advies	23
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende/karterende fase	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1 Werkwijze	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2 Veldsituatie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.4 Archeologische indicatoren	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4 Conclusie en advies	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.1 Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.3 Selectieadvies	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Literatuur	24
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	5
Figuur 2: Het plangebied op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven (bron: Berkvens & Arts 2022).	8
Figuur 3: Nieuwe woning binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	9
Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2022 (bron: Kadaster).	12
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	14
Figuur 6: Het gehucht Urkhoven aangegeven met een rode cirkel op de kaart van 'Bataafsch Braband' door Hendrik Verhees uit 1794 (bron: www.bhic.nl).	16
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	17
Figuur 8: Het plangebied op de kaarten uit 1901, 1929 (bron: www.topotijdreis.nl), 1940, 1965 (Kadaster Archiefviewer) 1973 en 1984 (www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 9: Het plangebied op de luchtfoto's van 2008, 2009, 2021 en 2022 (bron: www.topotijdreis.nl).	18
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische basiskaart van de gemeente Eindhoven (bron: Berkvens & Arts 2022).	20
Figuur 11: Foto van het plangebied (bron: KSP Archeologie).	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Lijst van tabellen

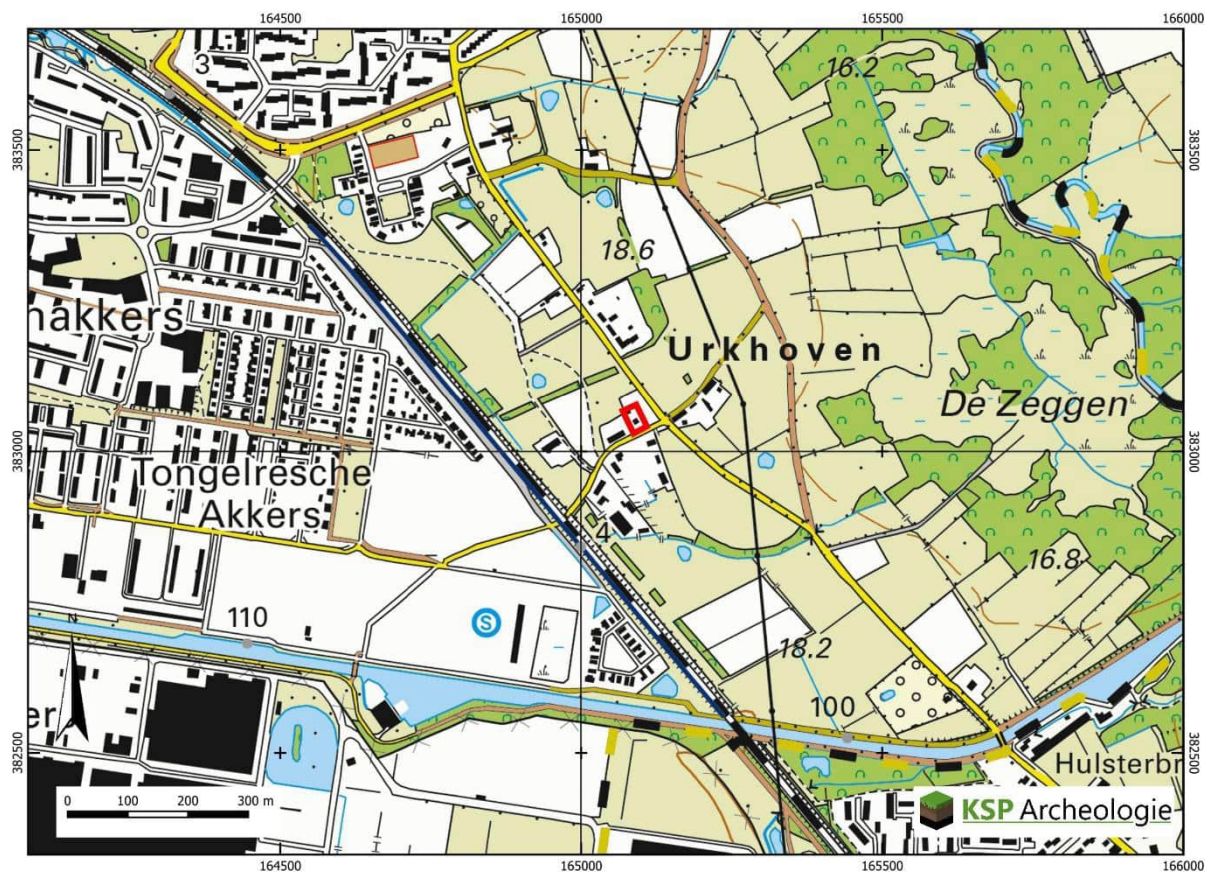
Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	19
--	----

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied

21

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	23012
Opdrachtgever	:	
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie
Bevoegde overheid	:	Gemeente Eindhoven
Deskundige namens bevoegde overheid	:	Stadsarcheoloog
Onderzoeksmelding	:	
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Eindhoven
Toponiem	:	Doolstraat 2a te Eindhoven
Centrum-coördinaat	:	x: 165.090 / y: 383.054
Kadastrale gegevens	:	Gemeente Tongelre, sectie C, nummer 2716
Periode uitvoering onderzoek	:	Maart 2023



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

Samenvatting

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Doolstraat 2a te Eindhoven (gemeente Eindhoven). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen (Onderzoeksrichtlijnen Eindhoven, versie definitief 27-10-2022). Voorafgaand aan de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek is conform het archeologiebeleid van de gemeente Eindhoven een Plan van Aanpak opgesteld dat is goedgekeurd door de stadsarcheoloog (Koeman 2023).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1.040 m² groot en ligt aan de Doolstraat 2a in het buitengebied ten oosten van Eindhoven (Figuur 1). Het perceel is kadastraal bekend onder de gemeente Tongelre, sectie C, nummer 2716. Het terrein wordt in het westen begrensd door het perceel aan de Doolstraat 2, in het noorden en oosten door een perceel dat is ingericht als tuin/gazon en in het zuiden door de Doolstraat.

1.3 Overheidsbeleid

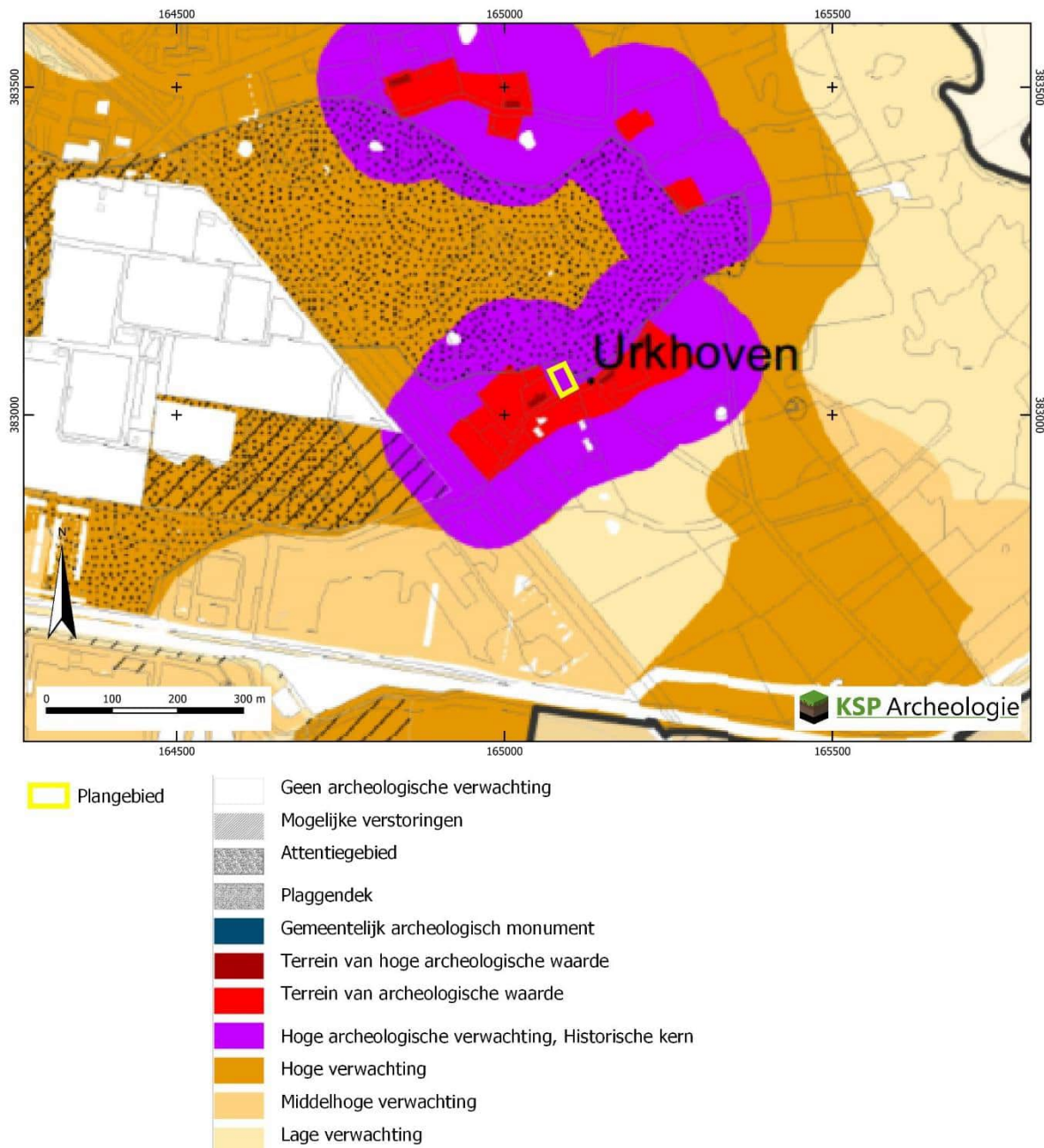
In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Eindhoven hebben eind 2022 een Erfgoedverordening vastgesteld. Daarin wordt aangegeven dat de vrijstellingsgrenzen in de vastgestelde archeologische verwachtingen- en waardenkaart leidend zijn in de beoordeling van de aanvraag voor een omgevingsvergunning. Op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart ligt het plangebied binnen categorie 4: gebied met een hoge archeologische verwachting, historische kern (Figuur 2). Hiervoor geldt een onderzoeksplicht bij initiatieven met een bodemverstoring groter dan 100 m² én dieper dan 30 cm beneden het huidige maaiveld. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van de vergunningaanvraag heeft de gemeente aangegeven dat voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek nodig is dat bestaat uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek.



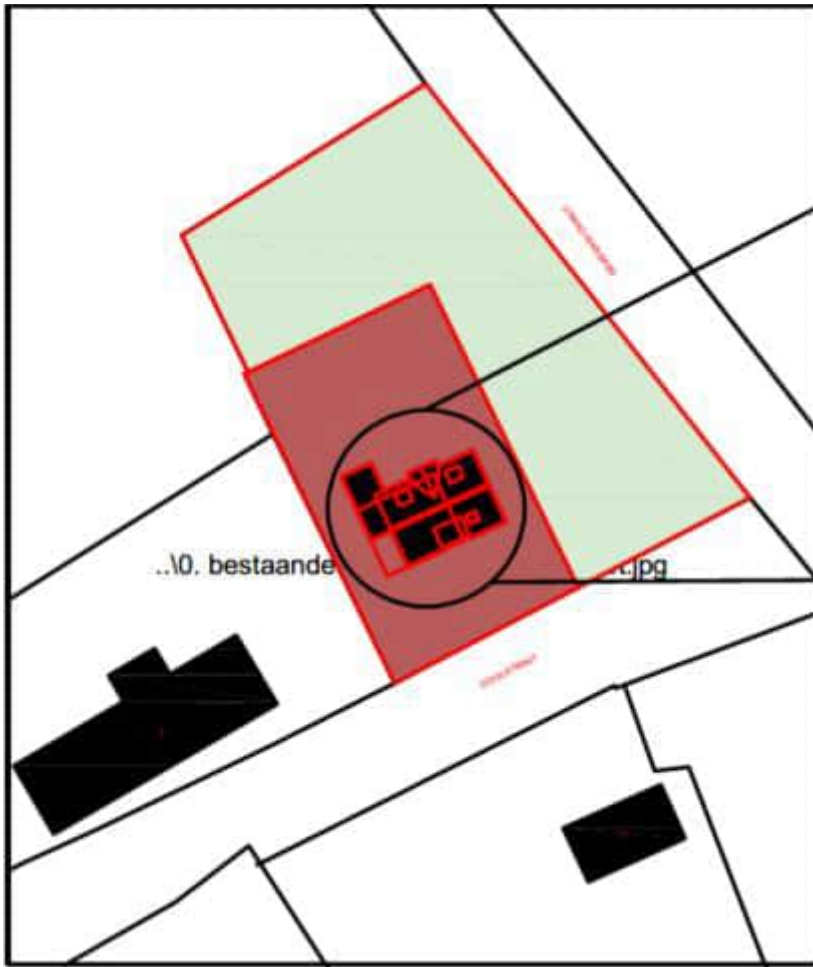
Figuur 2: Het plangebied op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven (bron: Berkvens & Arts 2022).

1.4 Toekomstige situatie

Het plan is om op het perceel de huidige woning (ca. 78 m²) en bijgebouw (ca. 40 m²) te slopen en vervolgens een nieuwe woning te bouwen (ca. 175 m²) (Figuur 3). De nieuwbouw zal 16,7% van het plangebied beslaan. **De exacte funderingsdiepte is nog niet bekend.**

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne (www.eindhoven.nl – bodeminformatie) of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen (www.eindhoven.nl – Atlas van de

ondergrond). Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologische resten.



Figuur 3: Nieuwe woning binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodempopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld (Onderzoeksrichtlijnen Eindhoven, versie definitief 27-10-2022):

- Wat is de aard en diepteligging van de bodemlagen en is hierin sprake van archeologisch relevante niveaus? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wat is de datering van deze niveaus op basis van archeologische indicatoren?
- Is door moderne bodemingrepen (zoals bouwen, slopen, egaliseren, ontgronden, saneren, diepploegen e.d.) het archeologisch relevante niveau aangetast? Hoe verhoudt zich dat tot normaal grondgebruik? Wat zegt dit over de archeologische verwachting (specifiek: welke spoortypen zijn verloren gegaan en welke kunnen nog worden aangetroffen)?
- Is sprake van afgedekte oude bodems (paleosolen)?
- Is in het plangebied sprake van tuingrond, een esdek of een hieronder bewaard gebleven oude bouwvoor? Zo ja, is een fasering in de opbouw te herkennen? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wanneer archeologische indicatoren worden gevonden: wat is hiervan de datering?
- In welke mate komen de verwachtingen uit het bureauonderzoek overeen met de resultaten van het veldonderzoek?
- Hoe luiden de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

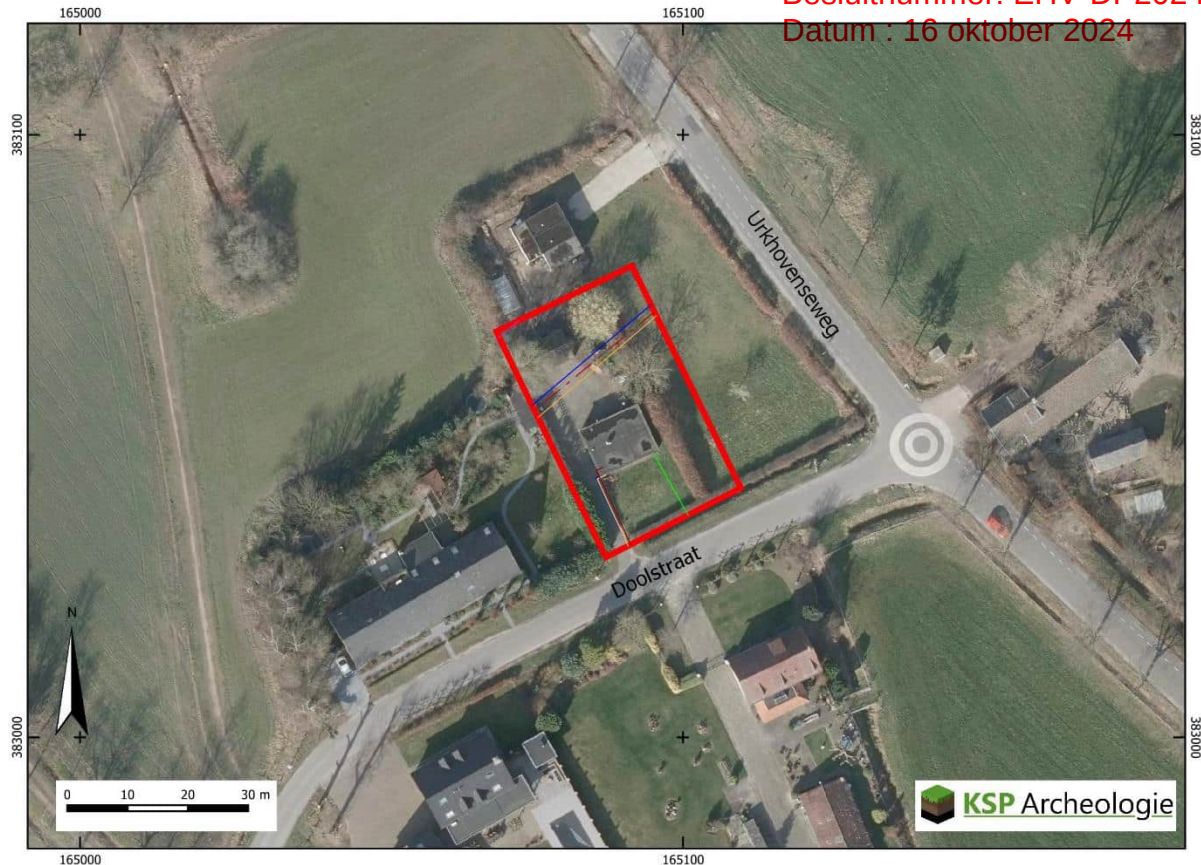
2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstand (www.eindhoven.nl – Atlas van de ondergrond);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (www.eindhoven.nl – Monumentenkaart): geen gemeentelijke monument aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Binnen het plangebied staat een woonhuis dat is gebouwd in 1959 (BAG). Deze bebouwing is door de gemeente of het rijk niet aangemerkt als historisch waardevol. Aan de voorzijde ligt een gazon. Ten westen van het woonhuis loopt een pad (klinkerverharding) naar achteren. Achter het huis is een plaats die is verhard met klinkers en staat een schuurtje. Aan de oostzijde van het huis vormt een heg de scheiding met het gazon ten oosten daarvan. Vanaf de Doolstraat lopen de kabels en leidingen naar het huis. Tussen het huis en de schuur loopt het tracé van een water- en gasleiding (Figuur 4). Er worden geen ondergrondse bouwwerken, systemen voor warmtekoude-opslag of buisleidingen verwacht (Atlas van de ondergrond).

Het plangebied wordt gekenmerkt door een vrij diepe grondwaterstand. Het grondwater staat gemiddeld tussen 1,1 en 1,3 m beneden maaiveld (Atlas van de ondergrond). Op basis van het verwachte bodemtype (zie paragraaf 2.2.) ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand ruim dieper dan het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoolde organische resten slecht zijn.



Plangebied	Gasleiding	Telecommunicatiekabel
Elektriciteitskabel	gasLageDruk	datatransport 2
middenspanning buiten gebruik 2	gasHogeDruk	Waterleiding
laagspanning 2	Rioolleiding	water 2
	riool vrij verval 2	

Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2022 (bron: Kadaster).

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2020 (BRO 2022, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2021 (BRO 2022);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het Brabantse zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied de Roerdalslenk. Het zandpakket waarmee de slenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005).

Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland liggen in het plangebied dan

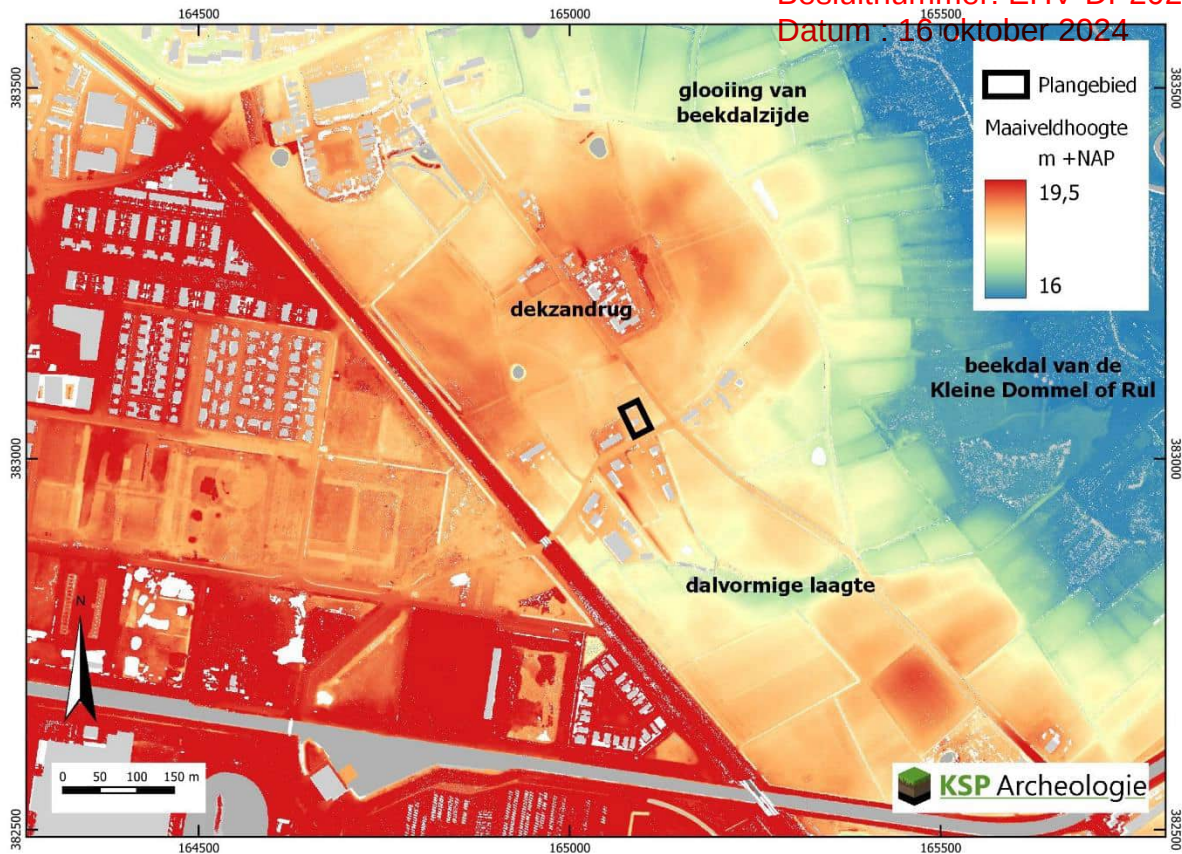
ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn gevormd, namelijk dekzand (Laagpakket van Wierden) en overige periglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel). Deze bodemopbouw wordt bevestigd door een geologische boringen die in 1960 op ca. 85 m ten westen van het plangebied is gezet tot 2,5 m diep (www.dinoloket.nl, boring B51G1719). In deze boring bestaat de bovenste 0,9 m uit een matig fijn zandpakket dat is geïnterpreteerd als dekzand met daaronder tussen 0,9 – 1,0 m een sterk zandige leemlaag die is geïnterpreteerd als de laag van Liempde (Formatie van Boxtel). Daaronder is een afwisseling aanwezig van matig fijne en matig grove zandlagen soms met een sterk siltig karakter. Deze afwisseling is kenmerkend voor de zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel).

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer e.a. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen bevinden zich in de ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. In dit gebied wordt ook de zogenaamde Brabantse Leem onderscheiden (Laagpakket van Liempde, Formatie van Boxtel). Deze afzettingen zijn voor een deel ingewaaid in voormalige ondiepe meren of gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken (Jongmans e.a. 2013).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuing is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is (opnieuw) dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandrug (Bijlage 1, code B53). Ca. 200 m ten oosten van het plangebied ligt een dal, dat zich in de loop van het Holoceen heeft ontwikkeld tot het beekdal van de Kleine Dommel of Rul (code H42, R46 en R42). Ca. 135 m ten zuiden van het plangebied ligt een droog dal dat uitkomt in het beekdal van de Kleine Dommel (code R23).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de hierboven beschreven landschappelijke eenheden duidelijk te herkennen (Figuur 5). De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van ca. 18,0 tot 18,4 m +NAP.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ca. 200 m ten oosten van het plangebied ligt het beekdal van de Kleine Dommel of Rul.



Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Als gevolg van het warmere en vochtiger klimaat heeft in het dekzand bodemvorming kunnen plaatsvinden. Op de bodemkaart zijn ter plaatse van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd (Bijlage 2, code zEZ21). Dit bodemtype kenmerkt zich door een humeus cultuurdek van meer dan 50 cm dik. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendeek, ook wel esdek genoemd. Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Volgens de gemeentelijke verwachtingenkaart zou binnen het plangebied geen plaggendeek aanwezig zijn (Figuur 2).

De oorspronkelijke bodem is waarschijnlijk een podzolbodem (geweest), zoals die onder andere ten zuiden van het plangebied is gekarteerd (Bijlage 2, code Hn23). Op de plaatsen waar het zand goed werd ontwaterd, heeft het natuurlijke bodemvormende proces podzolering kunnen plaatsvinden. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

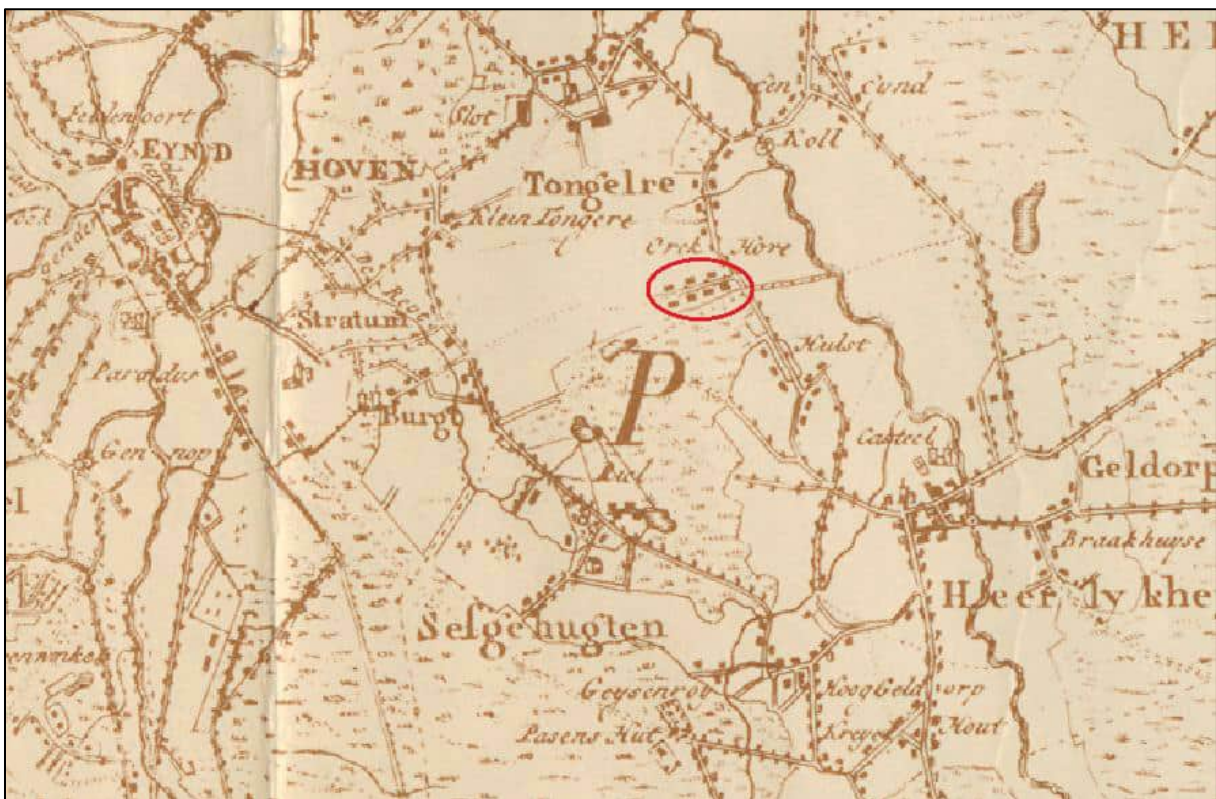
- Kaart van Bataafsch Braband door Hendrik Verhees uit 1794 (www.bhic.nl);
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Kadastrale kaarten uit de afgelopen 100 jaar (Kadaster Archiefviewer);
- Cultuurhistorische waardenkaart van het buitengebied van Eindhoven (Keunen & Van der Veen 2017);
- Cultuurhistorisch onderzoek Eindhoven (Keunen & Van Snippenburg 2019);
- Stichting Eindhoven in Beeld (www.eindhoveninbeeld.com): geen (oude) foto's beschikbaar van het plangebied;
- Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (rhc-eindhoven.nl): geen informatie over het plangebied;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven (Snippenburg e.a. 2022): geen specifieke verwachting voor het plangebied;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen bouwwerk (www.eindhoven.nl – bouwdoossier opvragen): van het woonhuis zijn geen tekeningen aanwezig;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.eindhoven.nl - bodeminformatie): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2006 - 2022 (www.topotijdreis.nl);
- Verstoringenkaart van de gemeente Eindhoven (Berkvens & Arts 2022);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar.

Het plangebied maakt onderdeel uit van de regio Kempen. Uit archeologisch onderzoek is gebleken dat in de Kempen in de 11^e en 12^e eeuw al tientallen kleinschalige nederzettingen lagen verspreid over de vele dekzandruggen in het gebied. In de 12^e eeuw bestond de Kempen uit een glooiend parkachtig boslandschap met de laatste restjes van het oorspronkelijke oerbos, waarin de eik het loofhout domineerde. In de loop van de vijftiende en zestiende eeuw was het bos vrijwel geheel verdwenen en werd het landschap van de Kempen gedomineerd door uitgestrekte heidevelden, die het landschap de eeuwen daarna bleven karakteriseren. In de Kempen gingen deze landschappelijke veranderingen gepaard met een goeddeels volledige transformatie van de nederzettingsstructuur. Het meest opvallende daarin was het ontstaan van de stad als een geheel nieuw type nederzetting. Tegelijkertijd werden ook de meeste plattelandsnederzettingen op een nieuwe plek in het landschap ingericht. De op de dekzandruggen gelegen nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen werden vrijwel geheel verlaten of verplaatst naar de randen van beekdalén; soms bleven alleen enkele hoeven op de oude plek voortbestaan. Rond de oudere nederzettingen ontstonden vanaf de Late Middeleeuwen tientallen kleinschalige nederzettingen (Arts 2020).

Het plangebied ligt binnen het cultuurlandschap van Tongelre. Dit gebied lag in de vork van twee beekdalén, namelijk die van de Dommel in het westen en de Kleine Dommel of Rul in het oosten. Dit

landschap bestond uit enkele dekzandruggen, waar omheen droge en natte heidevelden lagen. Het gebied werd doorsneden door enkele kleinere laagten. Aan de flanken van de dekzandruggen ontstonden in de Late Middeleeuwen enkele gehuchten, zoals Tongelre, Klein Tongelre en Urkhoven. De dekzandruggen zelf werden in gebruik genomen als akkers. In de loop van de Nieuwe tijd werden de aangrenzende lagere gronden verdeeld en verkaveld (Keunen & Van Snippenburg 2019).

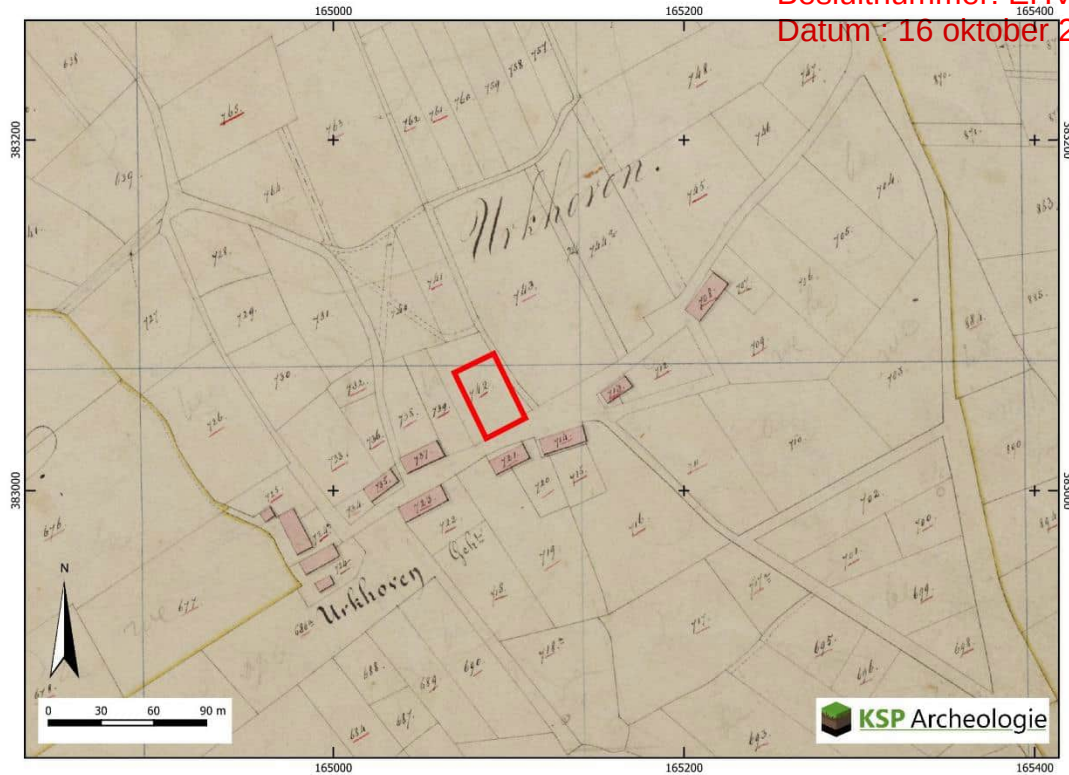
Het plangebied is onderdeel van het gehucht Urkhoven. Het betreft een agrarisch gehucht dat in oorsprong in verbinding stond met het naastgelegen beekdal van de Kleine Dommel of Rul. Op de kaart van Verhees uit eind 18^e eeuw is 'Urk Hove' aangegeven als een aantal boerderijen aan weerszijden van een weg die haaks op het beekdal ligt (Figuur 6). Ten oosten en noorden lagen de akkers (de Doornakkers) en ten zuiden de heide (Rielsche heide). Er is een oost-west gradiënt aanwezig van de akkers met het gehucht Urkhoven in het oosten naar het beekdal in het westen. Ter plaatse van Urkhoven is de landschappelijke context bewaard gebleven, dus inclusief het beekdal en de aangrenzende akkers (Keunen & Van der Veen 2017).



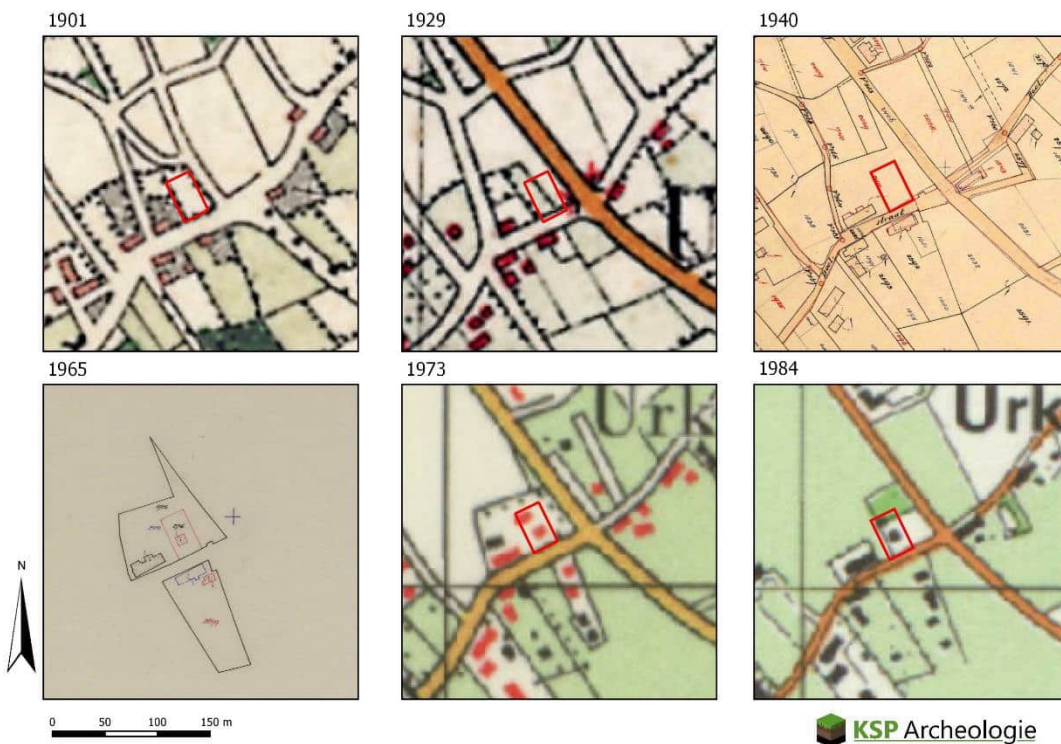
Figuur 6: Het gehucht Urkhoven aangegeven met een rode cirkel op de kaart van 'Bataafsch Brabant' door Hendrik Verhees uit 1794 (bron: www.bhic.nl).

De kaart van Hendrik Verhees uit 1794 is topografisch niet correct, waardoor het plangebied niet op de kaart kan worden geplaatst. Urkhoven lijkt vrij globaal en schematisch weergegeven met een rechte weg en aan weerszijden de boerderijen. De kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw geeft de situatie wel op perceelsniveau weer. Op dat moment bestond Urkhoven uit negen boerderijen. Het plangebied lag op een onbebouwd perceel dat in gebruik was als bouwland¹ (Figuur 7). De erven uit de 19^e eeuw zijn op de archeologische waardenkaart van de gemeente aangegeven als terrein van archeologische waarde. Het plangebied ligt in de bufferzone daar omheen die is aangemerkt als historische kern met een hoge archeologische verwachting (Figuur 2). Op de kaart uit 1901 is de situatie uit het begin van de 19^e eeuw vrijwel onveranderd (Figuur 8).

¹ Informatie over het landgebruik is afkomstig uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT's) die horen bij de kadastrale minuut (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kaarten uit 1901, 1929 (bron: www.topotijdreis.nl), 1940, 1965 (Kadaster Archiefviewer) 1973 en 1984 (www.topotijdreis.nl).

In het begin van de 20^e eeuw wordt de huidige Urk-hovenseweg ten oosten van het plangebied aangelegd en wordt de percelering aangepast. Op de kaart uit 1929 ligt het plangebied nu verdeeld over twee percelen (Figuur 8). Deze perceelsgrens verdwijnt na tien jaar en dan wordt het plangebied onderdeel van het perceel dat hoort bij de naastgelegen boerderij aan de Doolstraat 2 (Figuur 8, kadastrale kaart uit 1940). Dit is een historische boerderij die uit 1910 dateert en is aangemerkt als

gemeentelijk monument. Op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat er daarvoor ook al een boerderij stond, maar die lag ca. 15 m meer naar het westen (Figuur 7). De woning in het plangebied dateert uit 1959 (BAGviewer). Hiervoor wordt een nieuw perceel vastgesteld (het huidige plangebied), die is aangegeven op de kadastrale kaart uit 1965 (Figuur 8). Het bijgebouw/schuur staat niet op de kadastrale kaart ingetekend, maar is wel aangegeven op de topografische kaart uit 1973. In de jaren '80 wordt achter het plangebied een nieuw perceel ingericht met bomen (kaart 1984). Deze situatie blijft gehandhaafd tot 2008. In 2009 zijn alle bomen verdwenen (Figuur 9). In 2022 wordt hier een stacaravan neergezet (Figuur 9). Binnen het plangebied vinden geen veranderingen plaats.



Figuur 9: Het plangebied op de luchtfoto's van 2008, 2009, 2021 en 2022 (bron: www.topotijdreis.nl).

Op basis van de historische ontwikkeling is de verwachting dat de oorspronkelijke bodem door het eeuwenlange gebruik als akkerland is opgenomen in het humeuze cultuurdek/plaggendeek. Ter plaatse van de huidige bebouwing zal de bodem tot op de funderingsdiepte zijn verstoord. In het bouwarchief van de gemeente Eindhoven zijn geen bouwtekeningen beschikbaar om de verstoringsdiepte vast te stellen. De woning dateert uit 1959. **In deze periode werden meestal geen grootschalige bouwput uitgraven, maar werd een fundering op poeren tot beperkte diepte aangelegd. Op basis van archeologisch onderzoek in de omgeving is het humeuze cultuurdek gemiddeld 80 cm dik. Onder het woonhuis kan het archeologische bodemarchief dus nog intact zijn.** Tussen de woning en de schuur ligt een water- en gasleiding in de ondergrond (Figuur 4). Deze leidingen worden meestal op meer dan 1,0 m diepte aangelegd. Ter plaatse van het leidingtracé zal het archeologische bodemarchief dus zijn verdwenen. In de rest van het plangebied worden geen diepe bodemverstoringen verwacht.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);

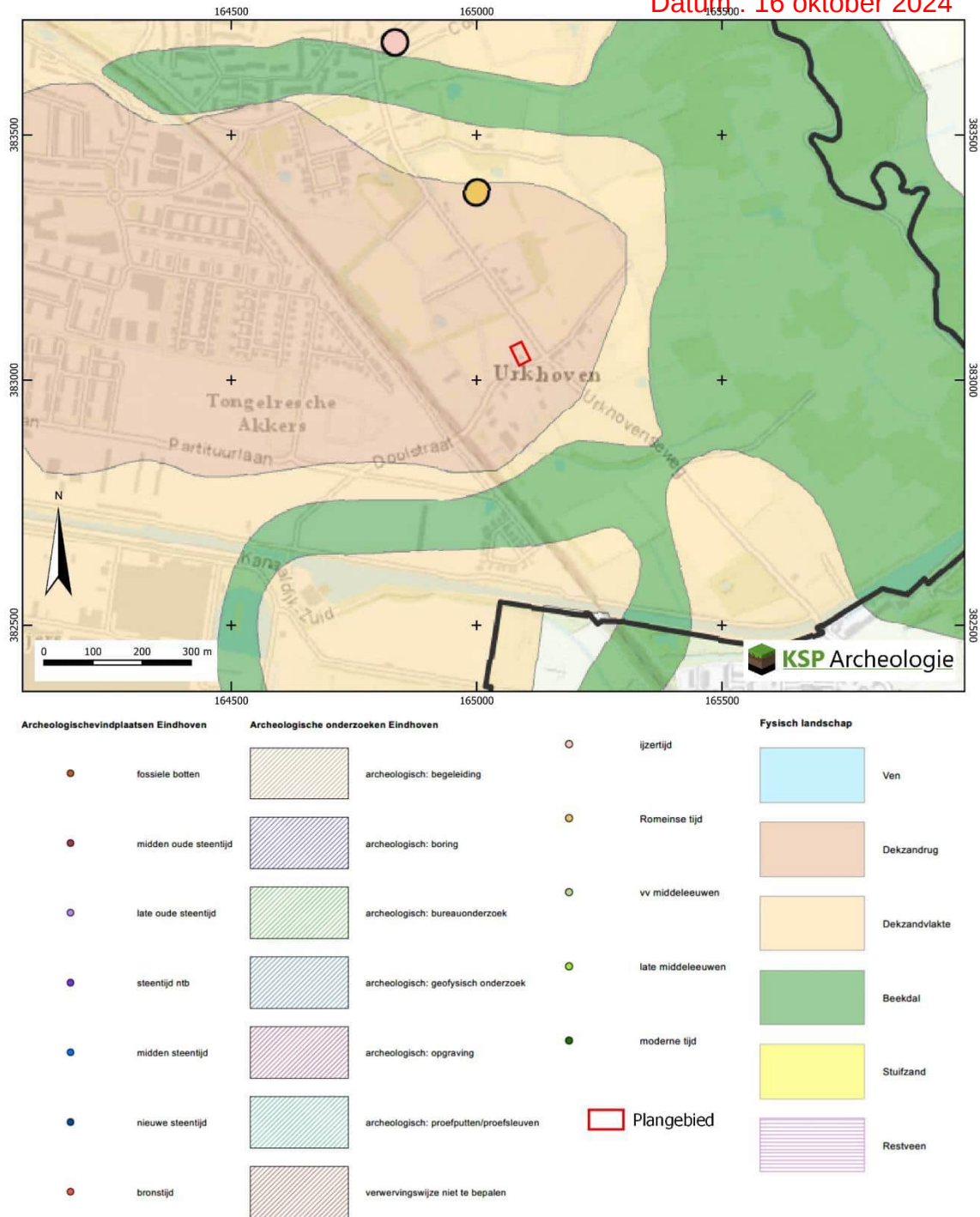
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://archaeology.datastations.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleids- en verwachtingskaart (Berkvens & Arts 2022).
- Het Erfgoedhuis (erfgoedhuis@eindhoven.nl): informatie opgevraagd over onderzoeken op de Tongelrese Akkers.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied liggen ook geen AMK-terreinen, maar is wel een vondstmelding bekend (Tabel 1, Bijlage 3). Ca. 300 m ten noorden van het plangebied is in 2007 met een metaaldetector een gouden, Engels rond muntgewicht gevonden. Het is een zogenaamde 'Unite' die werd geslagen onder autoriteit van koning James I van Engeland/James IV van Schotland in 1603-1625. Het is een losse vondst zonder context.

In de omgeving van het plangebied zijn in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen vier onderzoeken uitgevoerd (Tabel 1, Bijlage 3). Voor zover bekend hebben deze onderzoeken tot op heden geen (aanwijzingen voor) archeologische vindplaatsen opgeleverd. Van de onderzoeken die zijn uitgevoerd op de Tongelrese Akkers zijn de resultaten opgevraagd bij Het Erfgoedhuis. Verder zijn op de dekzandrug waar het plangebied op ligt, geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Op de archeologische basiskaart van de gemeente Eindhoven is aan de noordzijde van de dekzandrug een archeologische vindplaats uit de Romeinse tijd gemeld (Figuur 10). Het betreft een losse vondst uit de Romeinse tijd uit 2012 (Berkvens & Arts 2022).

Onderzoeks-/vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
VM 3230111100	Zeggenweg Eindhoven (300 n N)	Vondst in 2007	Gouden muntgewicht	NTV
OM 2088734100	Gemeente Geldorp – Mierlo (305 m ZO)	Verwachtingskaart uit 2003	N.v.t. op het plangebied	---
OM 4890021100	DAF uitbreiding PDC Geldrop – Mierlo (485 m Z)	Bureauonderzoek in 2020	Ewolds & Ouwerkerk (2022): hoge verwachting Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen → vervolg d.m.v. verkennende boringen	---
OM 5139275100	Tongelrese Akkers Eindhoven (205 m ZW)	Bureauonderzoek in 2021	Onderzoek is nog niet afgemeld	---
OM 5297388100	Tongelrese Akkers deelgebied 7+9 (370 m ZW)	Booronderzoek in 2022	Onderzoek is nog niet afgemeld, geen eerste bevindingen gemeld	---

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 10: Het plangebied op de archeologische basiskaart van de gemeente Eindhoven (bron: Berkvens & Arts 2022).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Het plangebied ligt binnen het buurtschap Urkhoven. Op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw liggen de boerenerven ten westen en ten zuid(oost)en van het plangebied. Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als akker (Figuur 7). Op basis van de vorm en grootte van het perceel, zou binnen het plangebied wel een boerenerf aanwezig kunnen zijn geweest, maar van de periode daarvoor is geen (betrouwbaar) kaartmateriaal beschikbaar. Het is dus niet uitgesloten dat in de Late Middeleeuwen en/of in de Vroeg-Nieuwe tijd bebouwing in het plangebied heeft bestaan en kunnen in de ondergrond bouwhistorische waarden aanwezig zijn.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een dekzandrug ten westen van het beekdal van de Kleine Dommel/Rul.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). In het kader van de erfgoedkaart van de Kempen is de locatie van de bekende steenvindplaatsen geanalyseerd. Hieruit is gebleken dat de vondstdichtheid geleidelijk afneemt naarmate de afstand tot een ven of laagte toeneemt. De meeste vondsten zijn gedaan ten zuidoosten van een ven of laagte. Ca. 60% van de steentijdvindplaats ligt binnen een zone van 400 m rondom een ven of laagte. Het plangebied ligt op een dekzandrug ruim 200 m ten oosten van het beekdal van de Kleine Dommel/Rul en heeft daarom een verhoogde kans op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. Op basis hiervan is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Late Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.

8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke podzolbodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied op een dekzandrug langs een beekdal ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: ter plaatse van de leidingtracés is het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord. **De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor andere diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.**

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied binnen het buurtschap Urkhoven heeft gelegen. In het begin van de 19^e eeuw is ter plaatse van het plangebied geen boerenerf aanwezig, maar op basis van de locatie en grootte van het perceel kan hier in de Late Middeleeuwen en/of de Vroeg-Nieuwe tijd wel een erf hebben gelegen. Van deze periode is echter geen (betrouwbaar) kaartmateriaal beschikbaar. Op basis hiervan is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor een huisplaats uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat de locatie van de buurtschappen vanaf de 13^e eeuw min of meer vast is komen te liggen aan de randen van de dekzandrug. Daarvoor lagen de boerderijen hoger op de dekzandrug en hebben zich in de loop van de tijd verplaatst. De kans dat oudere boerenerven aanwezig zijn, is dus kleiner.

1. Datering: Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: een huisplaats kan enkele honderden vierkante meters groot zijn.
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen, een waterput en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden.

2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingen- en waardenkaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging binnen de historische kern van Urkhoven (Figuur 2). Op basis van historisch kaartmateriaal is deze verwachting bevestigd en geldt met name voor de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd (tot de 19^e eeuw).

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug ten westen van het beekdal van de Kleine Dommel/Rul is aan het plangebied ook een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Het advies is om de verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Arts, N.M.A. (2020). *Stad en platteland op het zand: Een archeologische biografie van landschappen en samenlevingen in de Kempen, 1100-1650*. Onderzoeksbureau Oud Land.
- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Berkvens, R. & Arts, N. (2022). *Actualisatie archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Eindhoven*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Ewolds, D. & Ouwerkerk, L. (2022). *Archeologisch bureauonderzoek DAF uitbreiding PDC, gemeente Geldrop-Mierlo*. SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2378.
- Jongmans, A.G., Berg, M.W. van den, Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & Van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Keunen, L.J. & Van der Veen S. (2017). *De groene zoom van Eindhoven. Een cultuurhistorische waardenkaart van het buitengebied van Eindhoven, alsmede enkele groene delen van de bebouwde kom*. RAAP-rapport 3258.
- Keunen, L.J. & Snippenburg, B.J.G. van (2019). *Het landschap onder de stad. Een cultuurhistorisch onderzoek naar de relictten van het prestedelijk landschap in het stedelijk gebied van de gemeente Eindhoven*. RAAP-rapport 3398.
- Koeman, S.M. (2023). *Plan van Aanpak, Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), Doolstraat 2a te Eindhoven*, Gemeente Eindhoven.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Snippenburg, B.J.G. van, Boshoven, E.H. & Hesseling, H.J. (2022). *Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven. Een archeologische inventarisatie en advies*. RAAP-rapport 5557.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2014-2019). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://downloads.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Atlas van de ondergrond: www.eindhoven.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaal-georegister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 november 2021 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond juli 2022). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://service.pdok.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/index.xml>

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: <https://archaeology.datastations.nl/>

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie maart 2021 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond juli 2022). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://service.pdok.nl/bzk/bro-geomorfologischekaart/atom/v1_0/index.xml. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Rijksmonumenten: Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

Kaart van Nederland 2021

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>.
Kadaster.

Websites

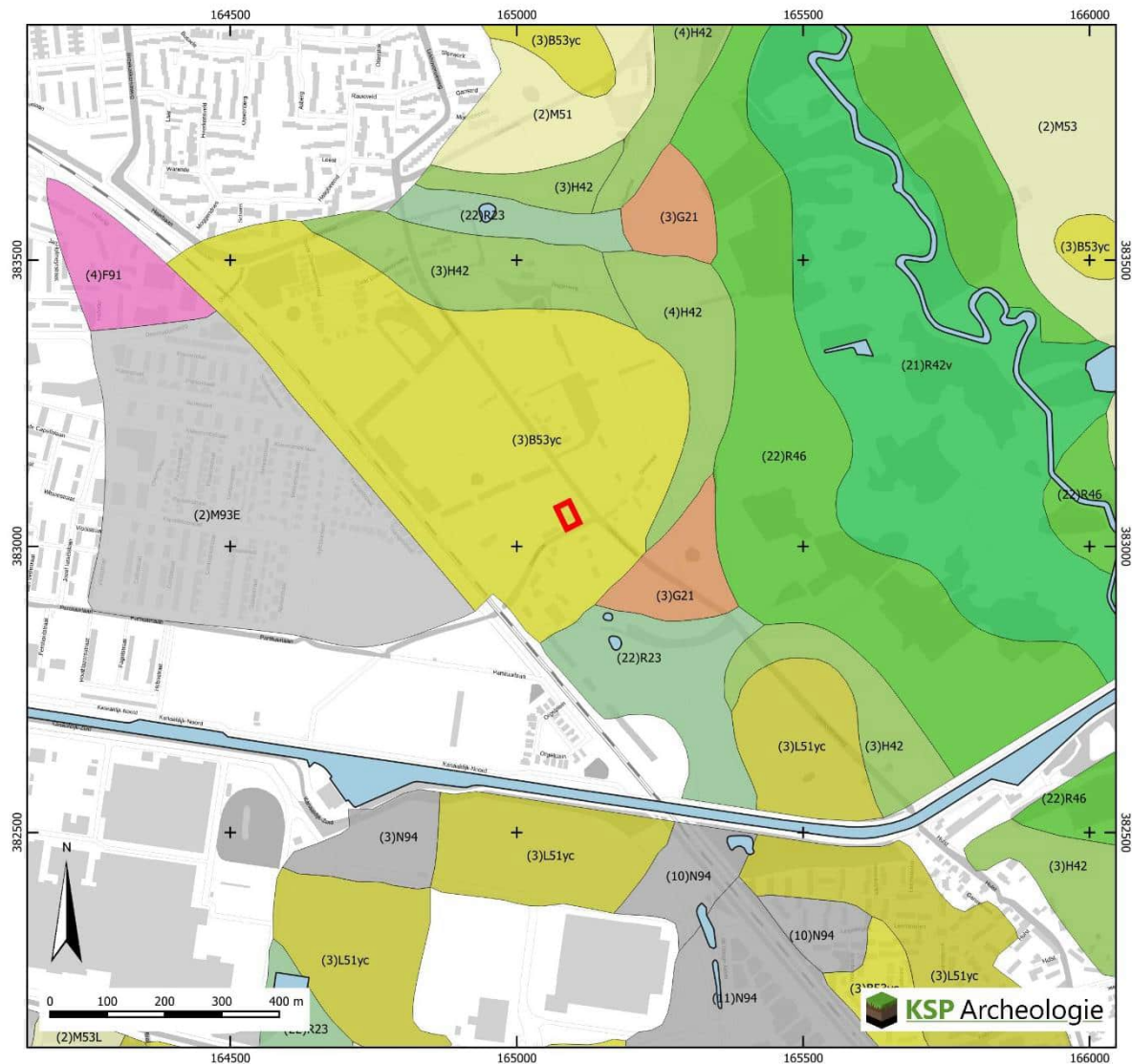
Brabants Historisch Informatie Centrum: www.bhic.nl

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

www.eindhoveninbeeld.com

Regionaal Historisch Centrum Eindhoven: rhc-eindhoven.nl

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologische kaart (BRO 2021)

B53 Dekzandrug

F91 Plateau-achtige storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein, of kunstmatig eiland

G21 Daluitspoelingswaaier

H42 Glooiing van beekdalzijde

L51 Dekzandwelingen

M51 Dekzandvlakte

M53 Vlakke van ten dele verspoelde dekzanden of löss

M93 Vlakke ontstaan door afgraving en/of egalisatie

N94 Laagte ontstaan door afgraving

R23 Dalvormige laagte

R42 Beekdalbodem

R46 Beekdalbodem met meanderruggen en geulen

Water

Toevoegingen bedekking (BRO 2021)

v: bedekt of opgevuld met veen

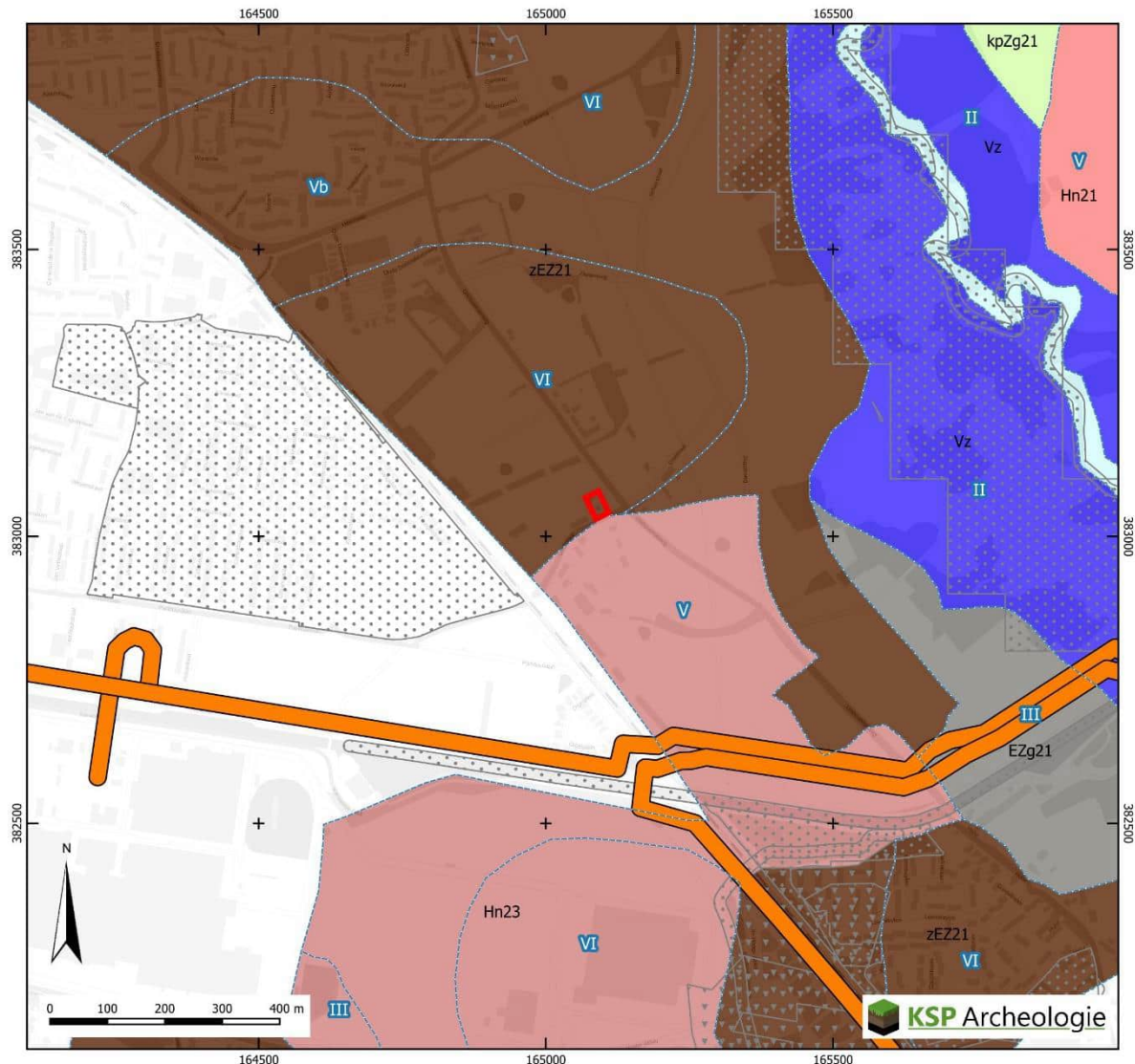
yc: al dan niet met oud-bouwlanddek

Toevoegingen reliëf (BRO 2021)

E: vervlakt, afgegraven of geëgaliseerd

L: relatief laaggelegen

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

 Grondwatertrappen versie 2006

Bodemkaart (BRO 2022)

Vz Vlierveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 1.2 m

Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand

Ezg21 Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

kpZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Overige gebieden (BRO 2022)

 Water

 Bebouwd gebied

Toevoegingen bovengrond (code voor) (BRO 2022)

k: Zavel

of klei

dek, 0.15 á 0.4 m dik

Vergraven Gronden

(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

 Transportleidingen

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Plangebied

- Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
- vondstlocaties bij onderzoeken

Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)

- Bureauonderzoek
- Booronderzoek/grondradar
- Gravend onderzoek
- Overig

Rijksmonument punten (RCE)

- archeologisch
- onroerend gebouwd

Rijksmonument vlakken (RCE)

- archeologisch
- onroerend gebouwd

Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014)

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 10-01-2023

Bijlage 4 Boorpuntenkaart

Figuur invoegen

Bijlage 5 Boorbeschrijving

Boorbeschrijving invoegen

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> uiterst fijn 1 63 – 105 µm zeer fijn 2 105-150 µm matig fijn 3 150-210 µm matig grof 4 210-300 µm zeer grof 5 300-420 µm uiterst grof 6 420-2000 µm	Bijmenging met klei kleiig zand Zlx zwak kleiig veen / Venige klei Vkl sterk kleiig veen / kleiig veen Vkl3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho Gliede gli geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3 uiterst zandig z4 (alleen bij grind)	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 uiterst siltig s4 <i>bij grind</i> siltig sx
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Voorbeeld Textuurcode Z1s3g2 matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand Z zand 1 uiterst fijn s3 sterk siltig g2 matig grindig	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging spoor (<1 %) 1 weinig (1-10%) 2 veel (>10%) 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtschool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze
Intensiteit kleur donker d licht l	Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C Recente/verstoorte laag X voorbeeld combinaties overgangshorizont (tussen A en E) AE gemengde horizont (tussen A en E) A/E bovenste uitgangsmateriaal 1C volgend uitgangsmateriaal 2C	
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di	Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b gleyvlekken / deels gereduceerd g humus h verploegd p geheel gereduceerd r ingespoelde sesquioxiden s ingespoelde lutum t interne verwerking/verbruining w	
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deebe, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

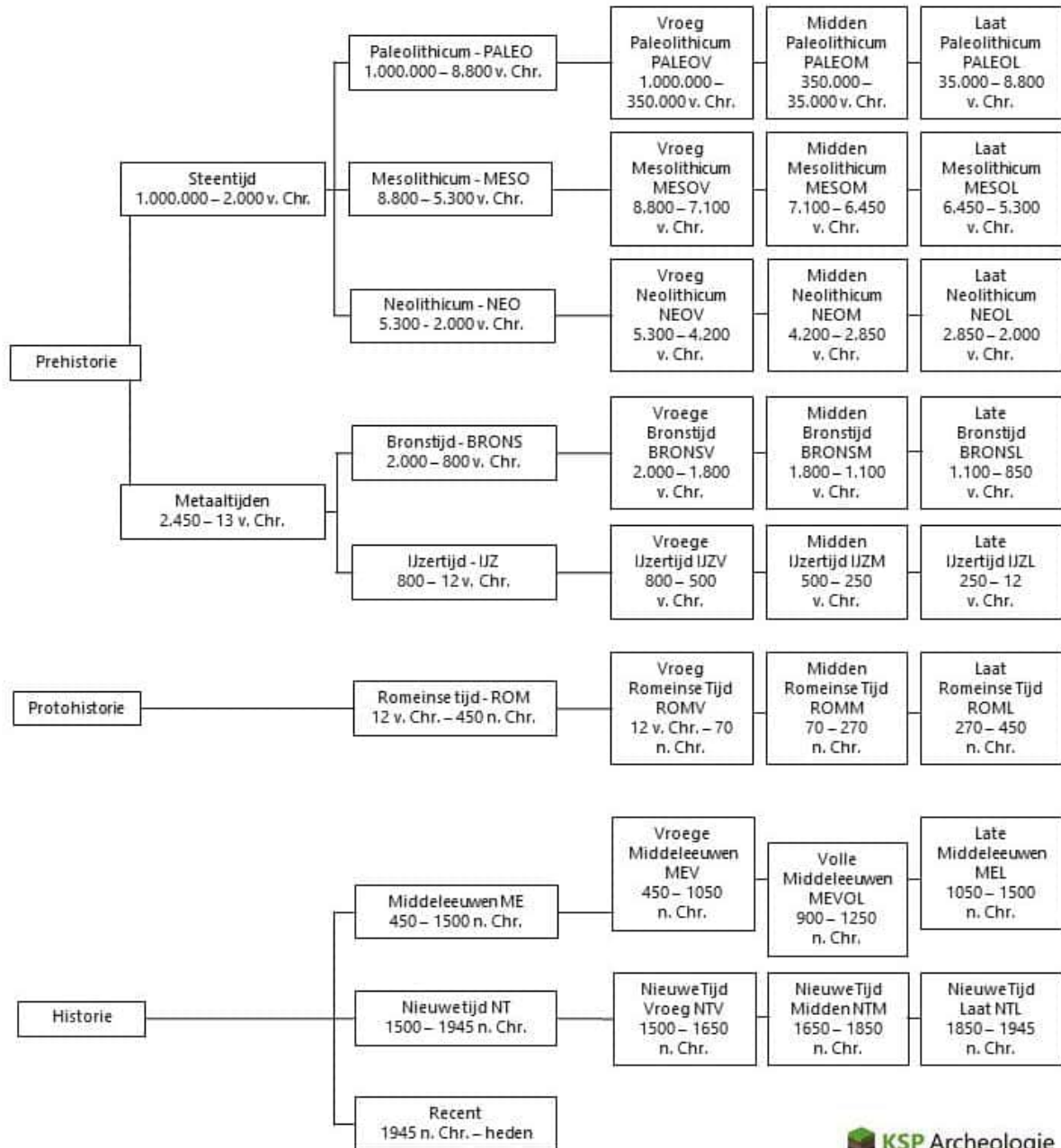
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
11.755						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745							Allerød (warm)					
13.675							Vroege Dryas (koud)					
14.025							Bølling (warm)					
14.700												
29.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3				
50.000							Midden-Pleniglaciaal					
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal					4
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a				Formatie van Beegden
								5b				
								5c				
								5d				
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie							
130.000		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente							
370.000					Formatie van Urk							
410.000							Holsteinien (warme periode)					
475.000								Elsterien (ijstijd)				
850.000		Vroeg	Midden	Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel					
2.600.000	Vroeg			Pre-Cromerien								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Datum : 16 oktober 2024 Vegetatie	Archeologische periodes				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
1500				Vb1		Middeleeuwen				
450 0 12				Va		Romeinse tijd				
800	815	Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
2000	2650			IVa		Bronstijd				
3755	5000		Midden	Atlantikum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum			
4900		Vroeg					Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
5300										
7020	8000									
8240	9000									
8800	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum				
11.755	10.800			Allerød	LW II					
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap			
13.675	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.025	13.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
14.700		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
35.000										
75.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum				
115.000							Saalien (ijstijd)			
130.000										
300.000						Vroeg-Paleolithicum				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



DOOLSTRAAT 2A EINDHOVEN

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING



DATUM : 23 APRIL 2024
PROJECT : 20240274 DOOLSTRAAT 2A EINDHOVEN
OPDRACHTGEVER : [REDACTED]
PROJECTNR : 20240274

concept

RHO ADVISEURS

LOCATIE DOOLSTRAAT 2A EINDHOVEN

KORTE GEBIEDSBESCHRIJVING

Het plangebied aan de Doolstraat 2a te Eindhoven ligt in het buitengebied ten oosten van Eindhoven. Het ligt op circa 200 meter van de Spoorlijn Eindhoven - Weert en op circa 500 meter van het kanaal tussen Eindhoven en Helmond.

Het ligt op de hoek van de Doolstraat en de Urkhovenseweg. De Doolstraat is via een tunneltje onder het spoor door, via het Orkestpad verbonden met de wijk Tongelresche akkers (woonwijk van Eindhoven). In oostelijke richting wordt de Doolstraat een karrespoor welke verbonden is met de Schuurstraat. De Schuurstraat loopt parallel aan de Kleine Dommel, die fraai door het landschap meandert. De Urkhovenseweg loopt van Oud-Tongelre naar Hulst/ Geldrop.

De Verbeelding van het Bestemmingsplan Eindhoven 2023 laat zien dat het perceel een woonebstemming heeft. Dwars door het perceel loopt een leidingstrook. Voor Doolstraat 2A is een omgevingsvergunning ontwerp (december 2023) opgesteld. Rondom het plangebied hebben de gronden een Naruurbestemming.



Uchtfoto plangebied, met links de woonwijk Tongelresche akkers en rechts de Kleine Dommel



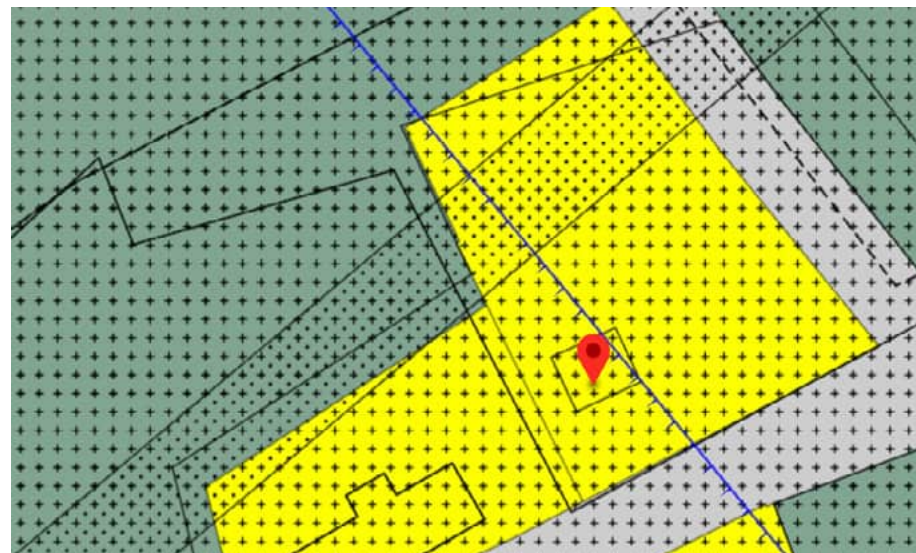
Het plangebied



Foto plangebied aan Doolstraat (Google streetview)



Luchtfoto plangebied, ingezoomd



Verbeelding Bestemmingsplan Doolstraat 2a Eindhoven



Foto plangebied vanaf hoek Doolstraat - Urkhovenseweg (Google Streetview)

HISTORIE EN LANDSCHAP

Rond 1900 was in het gebied reeds het gehucht Urkhoven aanwezig, welke bestond uit enkele boerderijen aan de Doolstraat. Op het plangebied is nog geen bebouwing aanwezig. Het landschap bestaat uit kleinschalige onregelmatige blokverkaveling, en bestond deels uit akkers en deels uit weilanden. Ten oosten van het plangebied is een smalle slagenverkaveling te zien; ‘de Zeggen’ volgens de kaart uit 1950. Op deze kaart is tevens de spoorlijn als het kanaal te zien. Op de kaart van 2000 is bebouwing te zien op de planlocatie. Op de kaart van 2023 is te zien dat er ten westen van het plangebied een smal wandelpad is aangelegd.



1900



1950

BODEM EN HOOGTELIKKING

Het plangebied ligt op dekzandgrond, met ten oosten een beekdal. Op de bodemkaart is te zien dat het plangebied bestaat uit hoge zwarte enkeerdgrond, met leemarm en zwak lemig fijn zand (bruine kleur). Aan de overzijde van de Doolstraat bestaat de grond uit veldpodzolgronden, met lemig fijn zand (rose kleur). Ten oosten bestaat de bodem uit vlierveengrond op zand (paarse kleur).

Op de kaart van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) is te zien dat de spoorlijn een opgehoogte ligging heeft. Ten oosten is de laagte van het beekdal goed te zien. De naastgelegen voormalige boerderij is hogergelegen. Op het plangebied zelf is het westelijk deel het hoogst- en het zuidoostelijk deel het laagstgelegen.



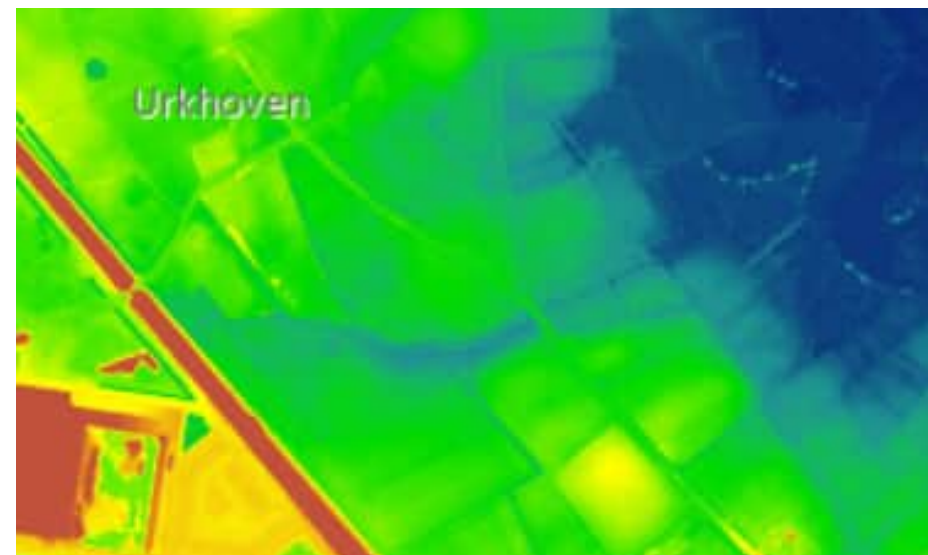
2000



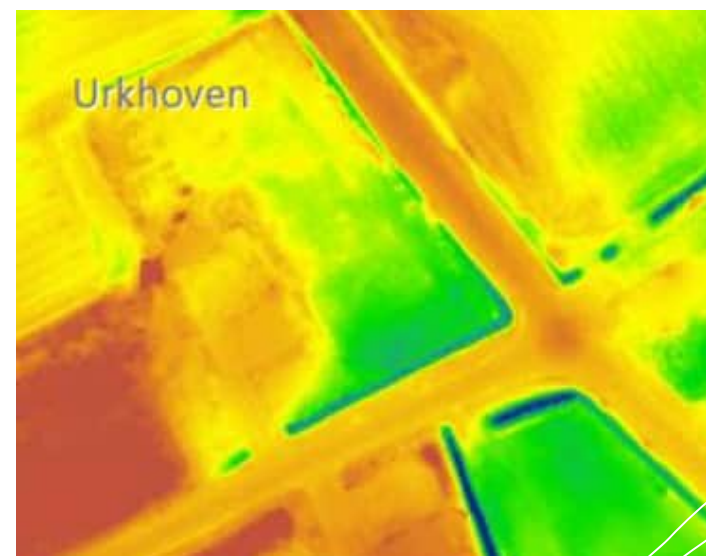
2023



bodem (bodemdata.nl/basiskaarten)

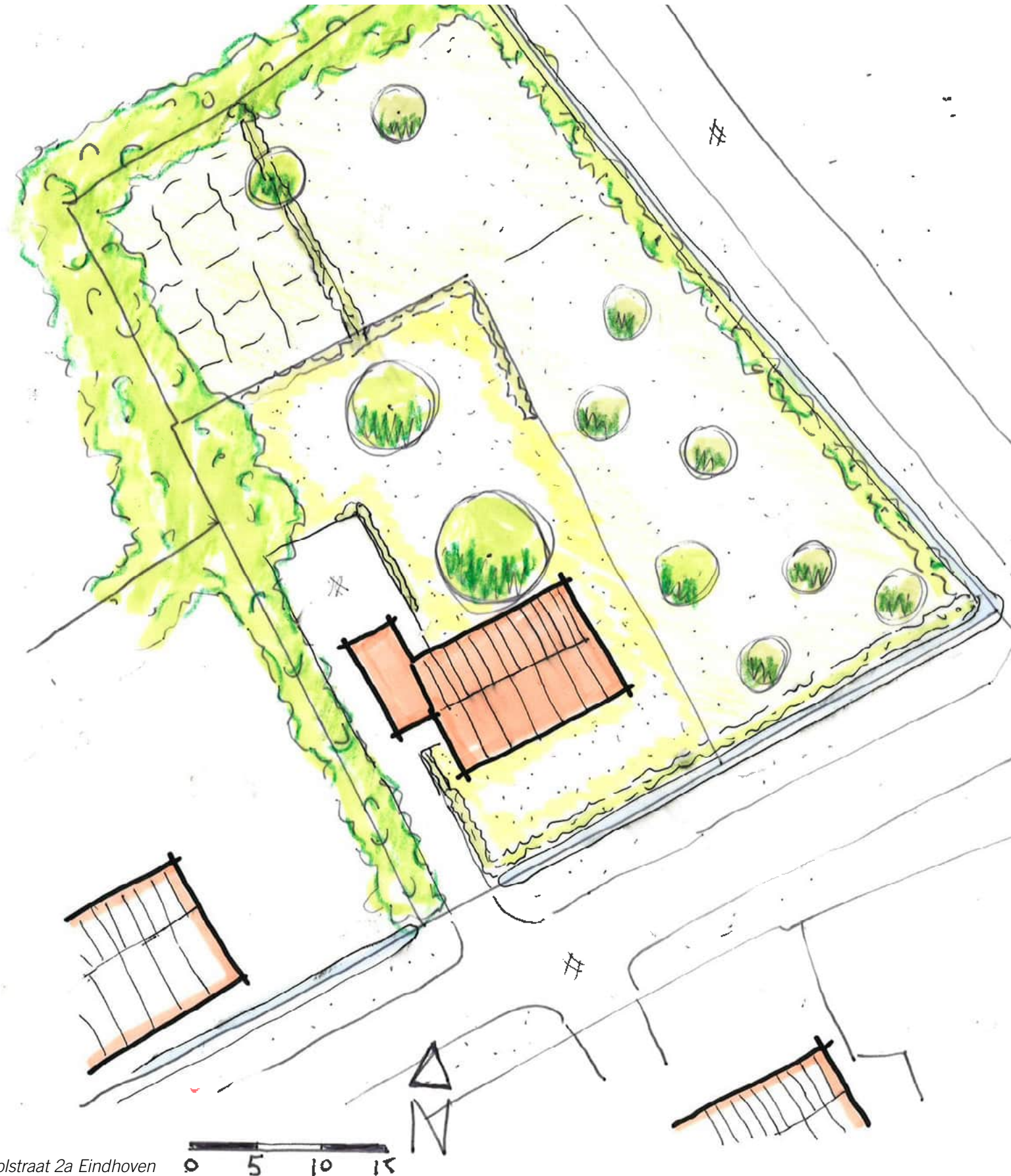


hoogteligging plangebied (AHN viewer)



hoogteligging plangebied, ingezoomd(AHN Viewer)

SCHETS LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN



legenda

-  bestaande boom
-  nieuwe boom
-  bestaand struweel
-  bestaande haag
-  nieuwe haag
-  gazon / siertuin
-  moestuin
-  weiland / boengraas met bloemrijk gras
-  sloot
-  bebouwing

TOELICHTING OP HET LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN

Initiatiefnemer verdiept zich in perma-cultuur (permanente agricultuur). Initiatiefnemer vindt het dan ook erg belangrijk dat de ecologische waarden en de biodiversiteit op het perceel vergroot worden. Daarom zullen diverse boom-, struik en vaste planten aangeplant worden die hieraan bijdragen; deze zijn bloeiend en/of besdragend.

Inheemse beplantingssoorten, die passen op zandgrond, dragen ook bij aan de biodiversiteit.

Alle bestaande bomen en zoveel mogelijk struiken gehandhaafd; ook de notenboom in het midden van het perceel blijft behouden en krijgt extra ruimte door het iets verplaatsen van de nieuwe woning in zuidwaardse richting. Ook de grote boswilg op de grens van nr 2 en 2a blijft behouden.

Het landschappelijk inpassingsplan voor de Doolstraat 2a bestaat aan de noord- en oostzijde (nabij de Urkhovenseweg) uit een duidelijke (bestaande) randbeplanting met struweel met soorten als lijsterbes, meidoorn, sleedoorn en kardinaalsmuts. Deze zou eventueel aangevuld kunnen worden met andere struweelsoorten zoals hiernaast aangegeven.

Ten zuiden van het plangebied, aan de Doolstraat wordt het perceel afgeschermd door een dichte, lage meidoorn/ veldesdoorn en/of beukenhaag. Ook als afscherming van de moestuin wordt een lage haag aangeplant. Tussen de bebouwing van nr 2 en 2a staat een ligusterhaag. Deze is weliswaar niet inheems, maar is wel volgroeid en geeft een goede afscheiding tussen de twee percelen.

De zuidoost hoek is de meest laaggelegen plek van het perceel. Hier wordt, nabij het kruispunt Doolstraat/ Urkhovenseweg, een wadi uitgegraven. Hier passen waterminnende bomen als bos- en treurwilg. De grond die hierbij vrijkomt wordt in de directe omgeving aangebracht, waardoor hier een enigszins glooiend landschap ontstaat.

Aan de oostzijde is ruimte voor een hoogstamboomgaardje. Ten noorden van en tussen de fruitbomen kan een bloemrijk grasland ingezaaid worden. Deze wordt maximaal twee per jaar gemaaid (vanaf juli).

De noordwest zijde van het perceel wordt als moestuin ingericht.

Tegen de gevel van de nieuwe woning komt winterjasmijn (Jasminum nudiflorum).

Er wordt waterdoorlatend grind toegepast voor de oprit. De parkeerplaatsen bestaan uit grasbetontegels.

Inheemse beplantingssoorten voor zandgronden

Bomen/ boomvormers

- ruwe berk
- zomereik (b)
- beuk
- zachte berk
- veldesdoorn
- haagbeuk
- wintereik
- lindeboom
- noteboom (b)

Latijnse naam

- Betula pendula
- Quercus robur
- Fagus sylvatica
- Betula pubescens
- Acer campestre
- Carpinus betulus
- Quercus petraea
- Tilia cordata
- Juglans regia

nabij sloot/ wadi

- boswilg
- treurwilg

- Salix caprea
- Salix pendula

fruitbomen

- appelboom
- pereboom
- kersenboom (b en n)
- pruimeboom

- Malus domestica
- Pyrus communis
- Prunus avium
- Prunus domestica Anna Spät

struiken

- wilde lijsterbes

- Latijnse naam
- Sorbus aucuparia

- | | |
|------------------------|----------------------|
| • meidoorn | Crataegus laevigata |
| • vuilboom/ sporkehout | Rhamus frangula |
| • sleedoorn | Prunus spinosa |
| • hazelaar | Corylus avellana |
| • wilde kamperfoelie | Lornica periclymenum |
| • kardinaalsmuts | Euonymus europaeus |
| • gaspeldoorn | Ulex europaeus |
| • rode kornoelje | Cornus sanguinea |
| • blauwe bosbes | Vaccinium myrtillus |
| • gelderse roos | Viburnum opulus |
| • framboos | Rubus idaeus |

haag

- | | |
|---------------|-----------------------|
| • beuken | Fagus sylvatica en/of |
| • meidoorn | Crataegus laevigata |
| • veldesdoorn | Acer campestre |

bloemrijk gras

- | | |
|------------------|---|
| • bloemenmengsel | passend op zandgrond, bijvoorbeeld van Cruydt-Hoeck |
| • graszaad | biologisch, bijvoorbeeld van Soontiens |



bloemrijk gras (bron: Cruyt Hoeck)



wadi (bron Eindhovenduurzaam)



hoogstamfruit boomgaard



gemengd struweel

BIJLAGE; BEA (BOMEN EFFECT ANALYSE) NIEUWBOUW WONING DOOLSTRAAT 2A

Door FJ Boomadvies is een Bom Effect Analyse (BEA) opgesteld. De bomen in de directe nabijheid van de bouwontwikkeling zijn geïnventariseerd en individueel beoordeeld. De samenvatting vind u hieronder:

‘In verband met de bouwontwikkeling aan de Doolstraat 2A in Eindhoven, heeft FJboomadvies een Bomen Effect Analyse uitgevoerd. De insteek is om alle bomen op het terrein duurzaam te handhaven. Deze bomen zijn daartoe geïnventariseerd en beoordeeld.

Uitsluitend een Notenboom (boom 1) staat binnen de invloedssfeer van de bouwontwikkeling. Deze boom is een middelgrote boom, met een stamdoorsnede van ca. 0,35 meter en een hoogte en een kroondiameter van ca. 10 meter. De conditie van de boom is redelijk, de toekomstverwachting positief en derhalve de boomtechnische kwaliteit eveneens positief. De boom komt op 5 meter van de nieuwe achtergevel van de nieuwbouw te staan en op een afstand van 4 meter van de vide van de nieuwbouw.

Op 3 meter uit het hart van de boom is een groeiplaats- en bewortelingsonderzoek uitgevoerd. De boom staat op een profiel, waarbij gedurende minimaal een gedeelte van het jaar de bomen nog profiteren van het grondwater. De bomen staan op een grondwaterprofiel. De bewortelbare diepte is door de hoge grondwaterstand in de winterperiode beperkt.

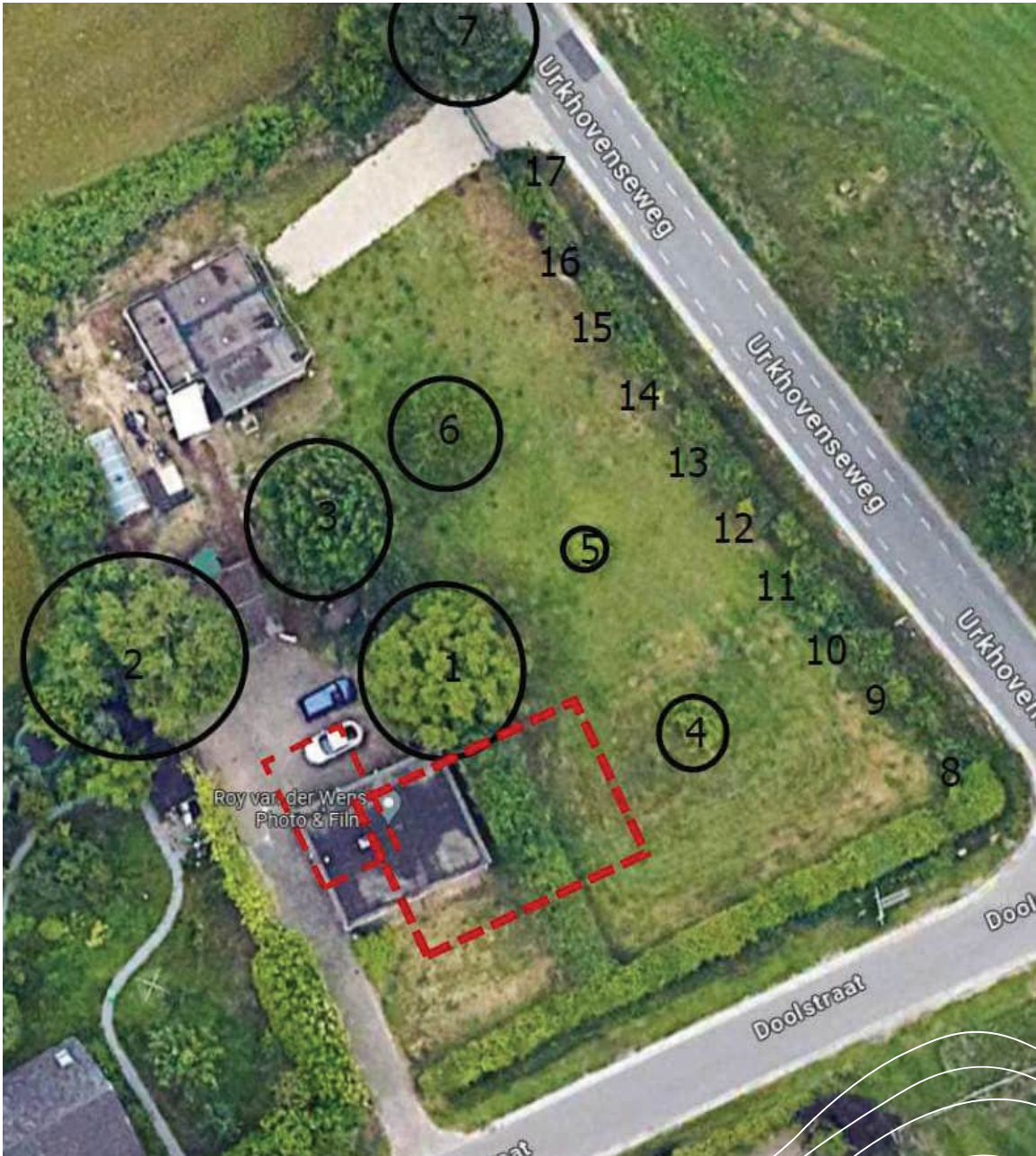
Onder de strikte voorwaarde dat de ontgravingswerkzaamheden op een afstand van buiten 3 meter uit het hart van de boom worden uitgevoerd, is de ondergrondse impact zeer beperkt. De graafwerkzaamheden vinden ruim buiten de stabiliteitskruit plaats en het verlies aan beworteling en daarmee het risico op een structureel conditieverlies, is eveneens zeer beperkt. Een aandachtspunt vormt de bovengrondse situatie. De boom moet worden gesnoeid, maar dit is evenwel zeer goed mogelijk en vormt geen belemmering voor duurzaam behoud.

De Notenboom kan duurzaam behouden blijven. De overige bomen staan buiten de directe invloedssfeer van de bouwontwikkeling en kunnen derhalve ook duurzaam behouden blijven.

Boomnr.	Soort	Stamdiameter (m)	Boomtechnische kwaliteit	Beeldkwaliteit
1	Juglans regia	0,35	Positief	Normaal
2	Salix caprea	1	Positief	Normaal
3	Salix caprea	0,48	Positief	Normaal
4	Prunus domestica	0,16	Positief	Normaal
5	Juglans regia	0,08 en 0,05	Positief	Normaal
6	Prunus avium 'cv'	0,23	Positief	Normaal
7	Fagus sylvatica	0,45	Positief	Normaal
8	Salix alba	0,03	Positief	Normaal
9	Sorbus aucuparia	0,04	Positief	Normaal
10	Tilia	0,03	Positief	Normaal
11	??	0,04	Positief	Normaal
12	Liquidambar styraciflua	0,03	Positief	Normaal
13	Liriodendron tulipifera	0,03	Positief	Normaal
14	Pauwlonia tomentosa	0,03	Negatief	Negatief
15	Prunus cerasifera 'cv'	0,03	Positief	Normaal
16	? dood	0,03	Negatief	Negatief
17	Quercus robur	0,05 en 0,1	Positief	Normaal

Nota Bene 1:
De bomen 14 en 16 betreft een jonge aanplant, die reeds is afgestorven. Deze kunnen vanzelfsprekend niet duurzaam gehandhaafd blijven en moeten worden gerooid.

Nota bene 2:
Bij de nadere planvorming voor bijvoorbeeld het (landschappelijk) inrichtingsplan, moet wel rekening worden gehouden met de duurzaam te handhaven bomen. In hoofdstuk 6 zijn tabellen opgenomen met richtlijnen voor de minimaal te hanteren graafstanden en minimale afstanden met betrekking tot ophogingen. Daarnaast zijn de overige randvoorwaarden en (beschermings)maatregelen geduid, die benodigd zijn bij de uitvoering van de werkzaamheden.'



RHO ADVISEURS

LEEWARDEN — GRONINGEN — DEVENTER — ROTTERDAM — MIDDELBURG - EINDHOVEN

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum : 16 oktober 2024

Plan van Aanpak
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek)
Doolstraat 2a te Eindhoven
Gemeente Eindhoven

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	9 maart 2023
Versie	:	1.0
Status	:	Concept
Auteur	:	
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	

**KSP Archeologie**www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

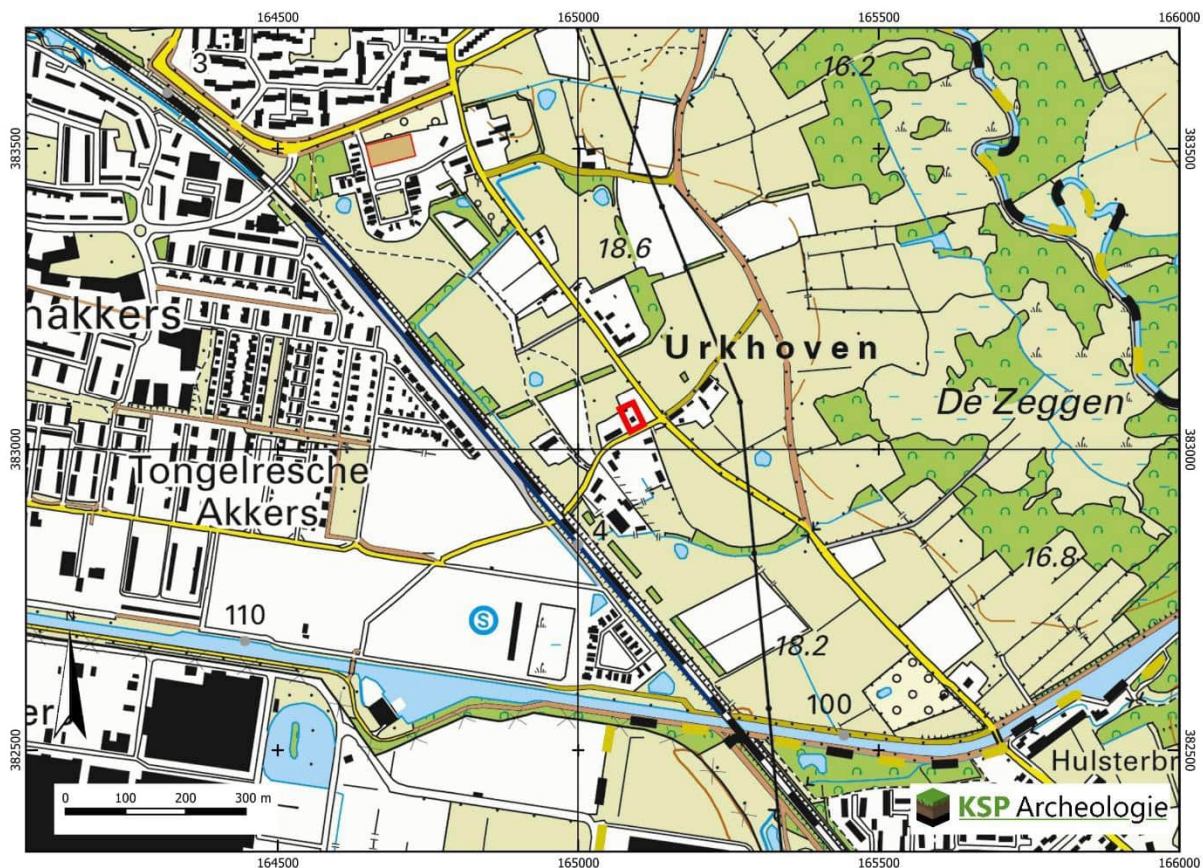
KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	5
1.3	Advies	5
2	Werkwijze	6
2.1	Overlegstructuur	6
2.2	Onderzoeksopzet	6
2.3	Doel	6
2.4	Methode	6
2.5	Beschrijving van de veldwerkzaamheden	7
2.6	Uitwerking en planning	7
	<i>Literatuur</i>	<i>9</i>
	<i>Bijlage 1</i>	<i>10</i>

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	23012
Opdrachtgever	:	
Contactgegevens	:	
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie,
Contactgegevens	:	
Bevoegde overheid	:	Gemeente Eindhoven PvA is er beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid
Deskundige namens bevoegde overheid	:	
Onderzoeksmelding	:	5346846100
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Eindhoven
Toponiem	:	Doolstraat 2a te Eindhoven
Centrum-coördinaat	:	x: 165.090 / y: 383.054
Kadastrale gegevens	:	Gemeente Tongelre, sectie C, nummer 2716
Periode uitvoering onderzoek	:	Maart 2023



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek (KSP Rapport 23012) zal KSP Archeologie een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig; booronderzoek) uitvoeren voor de locatie aan de Doolstraat 2a in Eindhoven (gemeente Eindhoven). Het onderzoek zal worden uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning.

Voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek is dit Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het PvA is opgesteld conform de BRL SIKB 4000 (versie 4.1), protocol 4003, VS01 en de gemeentelijke eisen (Onderzoeksrichtlijnen Eindhoven, versie definitief 27-10-2022).

1.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingen- en waardenkaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging binnen de historische kern van Urkhoven (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Op basis van historisch kaartmateriaal is deze verwachting bevestigd en geldt deze verwachting met name voor de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw tot en met de Nieuwe tijd (tot de 19^e eeuw).

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug ten westen van het beekdal van de Kleine Dommel/Rul is aan het plangebied ook een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Voor een uitgebreide toelichting op de archeologische verwachting wordt verwezen naar het standaardrapport bureauonderzoek (KSP Rapport 23012).

1.3 Advies

In het bureauonderzoek (KSP Rapport 23012) is op basis van de richtlijnen van de gemeente een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, geadviseerd om de opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

Omdat in dit stadium sprake is van een archeologische verwachting en er nog geen vindplaatsen binnen het plangebied zijn aangetoond, zijn specialistische onderzoeksgebieden niet van toepassing.

2 Werkwijze

2.1 Overlegstructuur

Omdat het inventariserend veldonderzoek een beperkte omvang heeft, is geen (tussentijds) overleg noodzakelijk.

2.2 Onderzoeksopzet

Het archeologische onderzoek zal conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorend protocol (KNA 4.0) en de gemeentelijke eisen (Onderzoeksrichtlijnen Eindhoven, versie definitief 27-10-2022) worden uitgevoerd en bestaat uit de volgende onderdelen:

- een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (booronderzoek), volgens protocol 4003
- het schrijven van een rapportage incl. conclusies en aanbevelingen, volgens protocol 4003

2.3 Doel

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, moeten de volgende onderzoeksvragen worden beantwoord (Onderzoeksrichtlijnen Eindhoven, versie definitief 27-10-2022):

- Wat is de aard en diepteligging van de bodemlagen en is hierin sprake van archeologisch relevante niveaus? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wat is de datering van deze niveaus op basis van archeologische indicatoren?
- Is door moderne bodemingrepen (zoals bouwen, slopen, egaliseren, ontgronden, saneren, diepploegen e.d.) het archeologisch relevante niveau aangetast? Hoe verhoudt zich dat tot normaal grondgebruik? Wat zegt dit over de archeologische verwachting (specifiek: welke spoortypen zijn verloren gegaan en welke kunnen nog worden aangetroffen)?
- Is sprake van afgedekte oude bodems (paleosolen)?
- Is in het plangebied sprake van tuingrond, een esdek of een hieronder bewaard gebleven oude bouwvoor? Zo ja, is een fasering in de opbouw te herkennen? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wanneer archeologische indicatoren worden gevonden: wat is hiervan de datering?
- In welke mate komen de verwachtingen uit het bureauonderzoek overeen met de resultaten van het veldonderzoek?
- Hoe luiden de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2.4 Methode

Voor het verkennende booronderzoek wordt conform de richtlijnen van de gemeente uitgegaan van 8 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 5 boringen wordt aangehouden per plangebied. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van 1.040 m², zal het minimum aantal van 5 boringen worden gezet.

De boringen zijn dusdanig over het plangebied verdeeld dat een beeld wordt gekregen van de bodemopbouw ter plaatse van de geplande nieuwbouw en verschillende terreindelen binnen het plangebied. Boring 1 is gepland in de voortuin (gazon). Boring 2 is binnen de nieuwbouwlocatie gepland tussen de bestaande woning en de heg. Boring 3 is achter de bestaande woning binnen de nieuwbouwlocatie gepland waar de bodem is verhard met klinkers. Boring 4 zal op het gazon ten oosten van de woning/heg worden gezet. Boring 5 is naast de schuur gepland (Bijlage 1).

Als een boring binnen 50 cm moet worden gestaakt in verband met de aanwezige verharding/puin dan zal in het veld een nieuwe boorlocatie worden uitgezocht.

2.5 Beschrijving van de veldwerkzaamheden

De exacte boorlocaties worden uitgezet met een handheld GPS toestel. De maaiveldhoogtes ter plaatse van de boringen worden bepaald aan de hand van het AHN.

De boringen worden geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en bij het aantreffen van diepe bodemverstoringen doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld. Indien mogelijk wordt één boring doorgezet tot minimaal 1,0 m in de C-horizont om eventueel aanwezige begraven bodemniveaus in kaart te brengen. Van één of meer representatieve boringen zal een foto worden gemaakt, zodat die kunnen worden afgebeeld in het rapport.

Het opgeboorde sediment wordt verbrokkelend en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. Omdat op basis van de ligging naast het beekdal van de Kleine Dommel/Rul een specifieke verwachting geldt voor vuursteenvindplaatsen zullen de relevante bodemlagen (onderzijde plaggendeek en eventueel aanwezige onderliggende podzolbodem) worden gezeefd over een maaswijdte van maximaal 2 mm.

Daarnaast zal met de hand een profielputje worden gegraven tot op de vaste ondergrond om een representatie beeld van de bodemopbouw te geven en (mogelijk) een betere interpretatie van de boringen. De locatie van het profielputje wordt in het veld bepaald en wordt aan de boorpuntenkaart toegevoegd. Het profielputje wordt gefotografeerd met schaalstok en afgebeeld in het rapport.

De boringen en profielputjes worden beschreven conform de NEN 5104, de Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989). In aanvulling hierop worden ook de aard en ouderdom van het dekzand beschreven, de aanwezigheid van een oud landbouwdek/plaggendeek en eventuele fasering hiervan.

2.6 Uitwerking en planning

Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden zal contact worden opgenomen met het waterleidingbedrijf in verband met de aanwezigheid van een leiding van grote waarde. Indien noodzakelijk zal het boorplan worden aangepast naar aanleiding van de eisen van het waterleidingbedrijf. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een Veiligheids- en Gezondheidsplan, inclusief risicoanalyse worden opgesteld.

De veldwerkzaamheden voor het inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase) worden uitgevoerd door een senior KNA prospector (mevr. S.M. Koeman, actorregistratienummer 52705745) en zullen naar verwachting een halve werkdag in beslag nemen. De uitvoering van het veldwerk wordt ingepland na goedkeuring van dit PvA. Vervolgens zullen de resultaten van het veldonderzoek worden uitgewerkt in een standaardrapport inventariserend veldonderzoek en worden toegevoegd aan het standaardrapport bureauonderzoek. Het standaardrapport zal binnen 2 weken na uitvoering van het veldonderzoek worden aangeleverd aan de opdrachtgever.

VERGUNNING VERLEEND

behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders,

Zaaknummer: EHV-ZP2023-001137

Besluitnummer: EHV-DP2024-232123

Datum: 16 oktober 2024

Omdat in dit stadium sprake is van een archeologische verwachting en er nog geen vindplaatsen binnen het plangebied zijn aangetoond, is een monsternameplan niet van toepassing.

Literatuur

Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Koeman, S.M. (in voorbereiding). *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende fase Doolstraat 2a te Eindhoven. Gemeente Eindhoven*. KSP Rapport 23012.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Bijlage 1

Boorplan Doolstraat 2a te Eindhoven



Legenda

Plangebied	Elektriciteitskabel middenspanning buiten gebruik 2	Rioolleiding riool vrij verval 2
Nieuwbouw	laagspanning 2	Telecommunicatiekabel datatransport 2
Boringen	OlieGasChemicalienPijpleiding	Waterleiding water 2
EisVoorzorgsmaatregel water 1	gasLageDruk	
	gasHogeDruk	

Achtergrond: luchtfoto 2022 (PDOK)